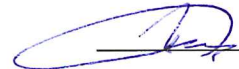




Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1 Философия и методология науки

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

1. Наименование дисциплины «Философия и методология науки»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам актуальных проблем развития научного знания, места техники и технических наук в современном мире.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студента с основными проблемами и направлениями современной философии науки и техники;
- формирования представления о роли и месте науки и технике в культуре и современном обществе;
- развитие способности самостоятельного философского осмысления актуальных проблем развития научного познания и технологии;
- формирование представления об основных уровнях и элементах в структуре научного знания, формах знания и методах познания;
- выработка умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	Знает основы философской науки
		Умеет ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
		Владеет методологией научного познания при решении задач в области проектной деятельности в земельно-имущественной сфере народнохозяйственного комплекса
готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-2	Знает основные нестандартные ситуации
		Умеет нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
		Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	Знает основные уровни и элементы в структуре научного знания
		Умеет представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
		Владеет навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в своей профессиональной деятельности
способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы	ОПК-4	Знает основные положения и нормативную лексику дисциплины
		Умеет использовать полученные знания в практической деятельности

магистратуры		Владеет навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, способами представления результатов исследования
способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	ОПК-5	Знает теоретические и практические основы в области изучаемой дисциплины
		Умеет применять теоретические и практические знания в области строительства
		Владеет способами применения теоретических и практических знания в области изучаемой дисциплины
способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	ОПК-7	Знает особенности формирования ценностей, этических и правовых норм
		Умеет анализировать этические и правовые нормы и оценивать последствия своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
		Владеет навыками критической оценки своего поведения и поведения других людей в различных ситуациях

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия и методология науки» относится к базовой части Блока 1 учебного плана, формирует базовые знания закономерностей развития науки и техники как форм культуры, способность анализировать актуальные проблемы научной и научно-проектной деятельности и обеспечивает логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин данного цикла.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Философия и методология науки» студенту необходимо:

знать:

- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;
- основные этапы развития философии, специфику и сущность основных философских категорий и проблем.

уметь:

- анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;
- применять философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности.

владеть:

- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода суждений;
- навыками критического восприятия информации.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

1.	1-й раздел: Общие проблемы философии науки	2	9			27	36	
1.1.	Введение. Предмет философии науки.		1			6	7	ОК-1 ОК-2 ОК-3
1.2.	Ранние исторические этапы развития научного знания в их связи с развитием философии.		2			7	9	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7
1.3.	Философия науки и наука Нового времени.		3			7	10	
1.4.	Неопозитивизм и лингвистическая философия. Постпозитивистская традиция в философии науки XX в.		3			7	10	
2.	2-й раздел: Методология науки.	2	8			28	36	
2.1.	Основные уровни в структуре научного познания.		2			7	9	ОК-1 ОК-2 ОК-3
2.2.	Общелогические методы научного познания. Индукция и дедукция.		2			7	9	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7
2.3.	Общенаучные методы научного познания.		2			7	9	
2.4.	Проблема научной истины.		2			7	9	
	Всего:		17			55	72	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лек ц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел: Общие проблемы философии науки	1	3			31	36	
1.1.	Введение. Предмет философии науки.		1			8	9	ОК-1 ОК-2 ОК-3
1.2.	Ранние исторические этапы развития научного знания в их связи с развитием философии.					8	8	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7
1.3.	Философия науки и наука Нового времени.		1			8	9	
1.4.	Неопозитивизм и лингвистическая философия. Постпозитивистская традиция в философии науки XX в.		1			7	10	
2.	2-й раздел: Методология науки.	1	3			31	36	
2.1.	Основные уровни в структуре научного познания.		1			8	9	ОК-1 ОК-2
2.2.	Общелогические методы научно-					8	8	ОК-3

	го познания. Индукция и дедукция.							ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7
2.3.	Общенаучные методы научного познания.		1			8	9	
2.4.	Проблема научной истины.		1			7	10	
	Всего:		6			62	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Общие проблемы философии науки

1.1. Введение. Предмет философии науки.

Место философии науки в системе философского знания. Предмет методология науки как отдельной проблемной области. Три аспекта научного познания: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Краткая характеристика основных этапов философского осмысления научного знания: античность, средние века, Новое время. Развитие философии науки в XX веке. Актуальные проблемы философии и методологии науки.

1.2. Ранние исторические этапы развития научного знания в их связи с развитием философии.

Начальный этап развития науки. Наука и преднаука. Специфика научного знания античности. Наука в средние века. Развитие логических норм научного мышления, структура научного знания. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Институциональные формы организации науки: зарождение университетов, организация науки в средневековых университетах. Философия и наука эпохи Возрождения: Н. Кузанский, Н. Коперник, Дж. Бруно. Научная революция XVII века. Г. Галилей, И. Ньютон, И. Кеплер. Проблема метода в европейской философии нового времени: Ф. Бэкон, Р. Декарт. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания.

1.3. Философия науки и наука Нового времени.

Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Механицизм и атоцизм как философские проблемы. Философия науки эпохи Просвещения. Возникновение институционально и дисциплинарно-организованной науки. Формирование технических наук. Становление социальных и гуманитарных наук. Понятие о классическом, неклассическом и постнеклассическом идеалах рациональности. Новые предметные области в науке XIX в. и порождаемые ими философские проблемы. Эволюционизм и идея развития. Материализм в философии XIX – нач. XX в. Позитивистская традиция в философии науки. Основные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.

1.4. Неопозитивизм и лингвистическая философия. Постпозитивистская традиция в философии науки XX в.

Проблема языка науки. Философия прагматизма. Значение аналитической философии (Дж. Э. Мур, Б. Рассел, Л. Витгенштейн). Общая характеристика неопозитивизма. Венская школа, основные представители. Основные положения логического позитивизма. Принцип верифицируемости. Проблема «протокольных предложений». Проблема соотношения языка наблюдения и языка теории. Проблема демаркации. Причины кризиса логического позитивизма. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани. Проблема развития науки. Интернализм и экстернализм. Социологический и

культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании истории науки. Концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона.

2-й раздел: Методология науки

2.1. Основные уровни в структуре научного познания.

Эмпирический и теоретический уровни в структуре научного познания. Критерии отличия. Понятие метода. Методология эмпирического уровня: наблюдение, эксперимент, моделирование. Понятие научного факта. Проблема теоретической нагруженности факта. Методология теоретического уровня: общелогические, общенаучные, частнонаучные методы. Гипотеза, виды гипотез. Теория. Элементы теории. Проблема операционализации. Соотношение эмпирического и теоретического уровней как философская проблема.

2.2. Общелогические методы научного познания. Индукция и дедукция.

Предмет логики. Логика и лингвистика, логика и психология, логика и физика. Основные понятия формальной логики. Законы логики. Природа логической импликации. Прикладная логика и научный метод. Проблема индукции.

2.3. Общенаучные методы научного познания.

Основные модели развития научного знания. Аксиоматический метод, его связь с законами мышления. Сущность гипотетико-дедуктивного метода. Фальсификационизм. Логическая структура объяснения и предсказания. Проблема метода социальных наук.

Основные пути решения проблемы научной истины. Классическая концепция, диалектический материализм, когерентная теория истины, прагматизм, конвенционализм, лингвистическая концепция.

5.3 Практические занятия не предусмотрены.

5.4 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов
	1-й раздел	Общие проблемы философии науки.	27
1	1.1	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Предмет философии науки». Ознакомление с программой курса. Обзор основной учебной литературы. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	6
2	1.2	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Ранние исторические этапы развития научного знания в их связи с развитием философии». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	7
3	1.3	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Философия науки и наука Нового времени». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	7
4	1.4	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Основные уровни в структуре научного познания». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литерату-	7

		ры. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	
	2-й раздел	Методология науки.	28
4	2.1	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Основные уровни в структуре научного познания». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	7
5	2.2	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Общелогические методы научного познания. Индукция и дедукция.». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	7
6	2.3	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Общенаучные методы научного познания». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	7
7	2.4	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Проблема научной истины». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	7
ИТОГО часов в семестре:			55

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов
	1-й раздел	Общие проблемы философии науки.	31
1	1.1	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Предмет философии науки». Ознакомление с программой курса. Обзор основной учебной литературы. Подготовка к тестам Подготовка к зачету.	8
2	1.2	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Ранние исторические этапы развития научного знания в их связи с развитием философии». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам. Подготовка к зачету.	8
3	1.3	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Философия науки и наука Нового времени». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам. Подготовка к зачету.	8
4	1.4	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Основные уровни в структуре научного познания». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам. Подготовка к зачету.	7

	2-й раздел	Методология науки.	31
4	2.1	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Основные уровни в структуре научного познания». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам. Подготовка к зачету.	8
5	2.2	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Общелогические методы научного познания. Индукция и дедукция.». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам. Подготовка к зачету.	8
6	2.3	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Общенаучные методы научного познания». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам. Подготовка к зачету.	8
7	2.4	Подготовка к лекционным занятиям по теме «Проблема научной истины». Освоение соответствующих разделов обязательной учебной литературы. Выборочное знакомство с первоисточниками. Подготовка к тестам. Подготовка к зачету.	7
ИТОГО часов в семестре:			62

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При изучении дисциплины используются следующие материалы учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Методические указания по подготовке к семинарским занятиям по дисциплине.
4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
6. Проверочные тесты по дисциплине.
7. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=449>

Лекции читаются в аудитории. В системе Moodle разработан соответствующий курс, содержащий материалы лекций и тесты, промежуточные к каждой теме и итоговый.

Зачет проходит в форме тестирования в системе Moodle.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной/текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных эта-

пах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел: Общие проблемы философии науки.	ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать: основные философские проблемы науки</p> <p>Уметь: ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p> <p>Владеть: методологией научного познания при решении задач в области проектной деятельности в земельно-имущественной сфере народнохозяйственного комплекса</p>
		ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Знать: основные нестандартные ситуации</p> <p>Уметь: нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p> <p>Владеть: навыками действий в нестандартных ситуациях</p>
		ОК-3 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать: основные уровни и элементы в структуре научного знания</p> <p>Уметь: представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного обучения новым методам исследования, изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>
		ОПК-4 – способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	<p>Знать: основные положения и нормативную лексику дисциплины</p> <p>Уметь: использовать полученные знания в практической деятельности</p> <p>Владеть: навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, способами</p>

			представления результатов исследования
		ОПК-5 – способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	Знать: теоретические и практические основы в области изучаемой дисциплины
			Уметь: применять теоретические и практические знания в области строительства
			Владеть: способами применения теоретических и практических знания в области изучаемой дисциплины
		ОПК-7 – способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	Знать: особенности формирования ценностей, этических и правовых норм
			Уметь: анализировать этические и правовые нормы и оценивать последствия своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
			Владеть: навыками критической оценки своего поведения и поведения других людей в различных ситуациях
2	2-й раздел: Методология науки	ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: основные философские проблемы науки
			Уметь: ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
			Владеть: методологией научного познания при решении задач в области проектной деятельности в земельно-имущественной сфере народнохозяйственного комплекса
		ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: основные нестандартные ситуации
			Уметь: нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
			Владеть: навыками действий в нестандартных ситуациях
		ОК-3 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: основные уровни и элементы в структуре научного знания
			Уметь: представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
			Владеть: навыками самостоятельного обучения новым методам исследования, изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

	ОПК-4 – способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знать: основные положения и нормативную лексику дисциплины
		Уметь: использовать полученные знания в практической деятельности
		Владеть: навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, способами представления результатов исследования
	ОПК-5 – способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	Знать: теоретические и практические основы в области изучаемой дисциплины
		Уметь: применять теоретические и практические знания в области строительства
		Владеть: способами применения теоретических и практических знания в области изучаемой дисциплины
	ОПК-7 – способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	Знать: особенности формирования ценностей, этических и правовых норм
		Уметь: анализировать этические и правовые нормы и оценивать последствия своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
		Владеть: навыками критической оценки своего поведения и поведения других людей в различных ситуациях

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания

Раздел 1

1. Форма вненаучного знания, которое несовместимо с имеющимся гносеологическим стандартом:

- а) донаучное
- б) паранаучное
- в) лженаучное
- г) ненаучное

2. Философия науки как особая дисциплина сформировалась:

- а) в XIX веке
- б) в середине XX века
- в) в XXI веке.

3. Установить соответствие между названием формы вненаучного знания и ее определением

- 1 антинаучное
- 2 квазинаучное
- 3 донаучное
- 4 лженаучное

- а) знание утопичное и сознательно искажающее представление о действительности
- б) знание, которое ищет себе сторонников и приверженцев, опираясь на методы насилия и принуждения
- в) знание, выступающее прототипом, предпосылочной базой научного
- г) знание, сознательно эксплуатирующее домыслы и предрассудки

4. К характерным чертам научного знания не относится:

- а) Систематичность
- б) Проверяемость

- в) Не критичность
- г) Проблемность

5. Установить соответствие между стержневой проблематикой философии науки и временным периодом

1 внимание привлекают структурные компоненты научного исследования: соотношение логики и интуиции; индукции и дедукции; анализа и синтеза; открытия и обоснования; теории и факта

2 разрабатываются процедуры верификации, фальсификации, дедуктивно-номологического объяснения, предлагается анализ парадигмы научного знания, научно-исследовательской программы, а также проблемы тематического анализа науки

3 обсуждается новое, расширенное понятие научной рациональности, критерии научности, методологические нормы и понятийный аппарат постнеклассической стадии развития науки. Возникает осознанное стремление к историзации науки

- а) Первая треть XX века
- б) Вторая треть XX века
- в) Последняя треть XX века.

6. Высказывание: «Всякое научное утверждение время от времени – по мере появления новых фактов и построения новых теорий – пересматривается» отражает такую характеристику научного знания как:

- а) Проверяемость
- б) Воспроизводимость
- в) Критичность
- г) Проблемность

7. Социально-организованным формам, в которых воплощена научная деятельность, соответствуют свои особые идеалы, стандарты, ценности, которые составляют ... науки

- а) этос
- б) логос
- в) пафос

8. Проблема демаркации – это проблема

- а) отделение науки от не науки
- б) отделение метафизики от не метафизики
- в) отделение теоретического познания от практического познания

9. В истории культуры многообразные формы знания, отличающиеся от классического научного образца и стандарта и отнесенные к «ведомству» вненаучного знания, объединяются общим понятием

- а) догматизм
- б) эзотеризм
- в) прагматизм

10. Какой характеристике научного знания соответствует следующее описание: «Система научного знания организована так, чтобы было возможно расширения этого знания за пределы той области, в которой оно было получено»

- а) проблемность
- б) выводимость
- в) доступность для обобщений и предсказаний

11. Когда сформировалась наука

- а) в X-XI веке
- б) в XVI-XVII веке
- в) в XIX-XX веке

12. Философски-умозрительное истолкование природы, рассматриваемое в целостности, опирающееся на некоторые факты – это

- а) естествознание
- б) натурфилософия
- в) гносеология

13. Первая геометрическая модель Космоса была разработана

- а) Евдоксом
- б) Калиппом
- в) Аристотелем

14. Представителем атомизма НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) Левкипп
- б) Демокрит
- г) Эпикур
- д) Парменид

15. Первый европейский университет был основан в

- а) Болонье
- б) Париже
- в) Оксфорде

16. Характерной чертой науки Нового времени НЕ является

- а) классификация
- б) компиляция
- в) систематизация

17. Основным методом средневековой философии является

- а) индукция
- б) дедукция

18. Важным для схоластики вопросом являлся вопрос

- а) о соотношении веры и разума
- б) о соотношении метафизики и науки
- в) о соотношении индукции и дедукции

19. Глубокое знание скрытых сил и законов Вселенной без их нарушения и, следовательно, без насилия над Природой

- а) наука
- б) магия
- в) религия

20. Развитию естествознания в Новое время способствовал ... способ производства

- а) феодальный
- б) капиталистический
- в) рабовладельческий

21. Какой тип рациональности учитывает соотношенность знаний об объекте не только со средствами познания, но и с ценностно-целевыми структурами познавательной деятельности:

- а) классический
- б) неклассический
- в) постнеклассический

22. Установить соответствие между типом науки и его характеристикой

1 классическая

2 неклассическая

3 постнеклассическая

- а) господствует объектный стиль мышления, стремление познать предмет сам по себе, безотносительно к условиям его изучения субъектом
- б) осмысливает связи между знаниями объекта и характером средств и операций деятельности субъекта
- в) учитывает соотношенность характера получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности познающего субъекта, но и с ее ценностно-целевыми структурами

23. Установить соответствие между временным периодом и типом науки

1 XVII–XIX вв.

2 первая половина XX в.

3 вторая половина XX – начало XXI в.

- а) классическая
- б) неклассическая
- в) постнеклассическая

24. Схоластике противопоставил программу практического назначения знания, с помощью которого человек может добиться своего могущества и улучшения жизни

- а) Р. Бэкон
- б) У. Оккам
- в) Р. Гроссетест

25. Правило «Без необходимости не следует утверждать многое» по-другому называется «брита ...»

- а) Бэкона
- б) Оккама
- в) Декарта

26. Автором методологического принципа совпадения противоположностей – единого и бесконечного, максимума и минимума является

- а) Леонардо да Винчи
- б) Д. Бруно
- в) Н. Кузанский

27. Ученики Т. Брадвардина, так называемые «калькуляторы» работали над созданием

- а) математической логики
- б) математической физики
- в) математической химии

28. Установить соответствие между автором и произведением

1 У. Оккам

2 Р. Гроссетест

3 Ф. Бэкон

а) «Свод всей логики»

б) «О свете или о начале форм»

в) «Великое восстановление наук»

29. Человек рассматривается в качестве творца, наделенного свободой воли в эпоху

а) античности

б) Возрождения

в) средневековья

30. Представителем эпохи Возрождения НЕ является

а) Н. Коперник

б) Н. Кузанский

в) Р. Декарт

31. Понятие «научно-исследовательская программа» является основой философии науки:

а) И. Лакатоса

б) Т. Куна

в) К. Поппера

32. «Язык – это форма жизни» – утверждал:

а) Л. Витгенштейн

б) Т. Кун

в) Р. Авенариус

33. Отождествление структуры научного знания и структуры математической логики свойственно:

а) неопозитивистам

б) постпозитивистам

в) представителям второго позитивизма

34. Автором закона «трех стадий» является:

а) Э. Мах

б) Дж. Ст. Милль

в) О. Конт

35. Принцип верифицируемости был предложен:

а) Т. Куном

б) логическими позитивистами

в) К. Поппером

36. Установить соответствие между стадиями развития позитивизма и представителями:

1 первый позитивизм

2 второй позитивизм

3 неопозитивизм

4 постпозитивизм

а) О. Конт

б) Э. Мах

в) М. Шлик

г) Т. Кун

37. Какой принцип НЕ содержится в теории П. Фейерабенда:

- а) фаллибилизма
- б) несоизмеримости
- в) пролиферации
- г) контриндукции

38. Автором эпистемологического анархизма является:

- а) Т. Кун
- б) К. Поппер
- в) П. Фейерабенд

39. Установить соответствие между стадиями интеллектуального развития общества и видом общества:

- 1 позитивная
- 2 теологическая
- 3 метафизическая
- а) индустриальное
- б) традиционное
- в) доиндустриальное

Раздел 2

40. Данные, которые получены в результате наблюдения, могут претендовать на научный статус только в том случае, если будет признана их объективность. Объективность в данном случае основана на:

- а) проблемности
- б) воспроизводимости
- в) критичности

41. Э. Дюркгейм для исследования причин самоубийства пользовался таким эмпирическим методом, как:

- а) эксперимент
- б) наблюдение
- в) измерение

42. Интроспекция – это разновидность:

- а) измерения
- б) эксперимента
- в) наблюдения

43. Чтобы собрать необходимую эмпирическую информацию для построения или уточнения некоторого предположения или догадки проводится:

- а) проверочный эксперимент
- б) мысленный эксперимент
- в) поисковый эксперимент

44. Моделирование является разновидностью:

- а) наблюдения
- б) измерения
- в) эксперимента

45. Применение какого из эмпирических методов носит пассивный характер:

- а) эксперимента
- б) наблюдения

в) измерения

46. Установить соответствие между эмпирическим методом и его определением:

1 наблюдение

2 измерение

3 эксперимент

а) целенаправленное восприятие предметов, явлений и процессов, как правило, окружающего мира

б) нахождение отношения между некоторой величиной и другой величиной, выступающей в качестве эталона

в) способ познания действительности, где с целью исследования существующих связей и отношений целенаправленно организуется протекание соответствующих процессов и явлений

47. В каком виде наблюдения конечной целью является формулировка соответствующего закона:

а) в поисковом

б) в проверочном

48. Суждение «Новые гипотезы должны вырастать из предшествующего научного знания, быть его дальнейшим развитием и продолжением» отражает принцип:

а) проверяемости

б) выводимости

в) преемственности

49. Какому виду суждений соответствует формулировка закона:

а) «Необходимо, что»

б) «Возможно, что»

в) «Действительно, что»

50. Работа сознания является:

а) копирующей и отражающей действительность

б) открывающей и создающей новые смыслы, понятия и представления

51. Мысль о каких либо существенных связях и отношениях, которые скрыты за изначальной данностью многообразия эмпирически воспринимаемого мира:

а) теория

б) закон

в) гипотеза

52. Формулировка «Если какое-либо явление изменяется определенным образом всякий раз, когда изменяется предшествующее ему явление, то эти явления, вероятно, находятся в причинной связи друг с другом» соответствует индуктивному:

а) методу различия

б) методу сходства

в) методу сопутствующих изменений

г) методу остатков

53. Предметно и логически связанная между собой система каких-либо законов – это:

а) теория

б) гипотеза

в) закон

54. Естественнонаучное знание с точки зрения его степени истинности НЕ может соответствовать:

- а) проблематическому суждению
- б) аподиктическому суждению
- в) ассерторическому суждению

55. Установить соответствие между видом суждения и его характеристикой:

1 аподиктическое

2 проблематическое

3 ассерторическое

- а) знание, выраженное в виде этих суждений, имеет действительно необходимый и всеобщий характер
- б) знание, выраженное в виде этих суждений, может соответствовать событиям прошлого и будущего, но не настоящего
- в) знание, выраженное в виде этих суждений, соответствует действительности, но не имеет всеобщего характера

56. Гипотезой ad hoc является:

- а) гипотеза «импетуса» Ж. Буридана
- б) гипотеза Барри Маршалла о патогенной функции *Helicobacter pylori*
- в) гипотеза Адамаса и Леверье о существовании планеты Нептун

57. Необходимым и достаточным критерием для того чтобы признать научный статус выдвинутой в рамках соответствующей науки гипотезы является:

- а) эмпирическое подтверждение
- б) теоретическое обоснование

58. В схеме Гемпеля-Оппенгейма экспланандум – это:

- а) описание того явления, которое необходимо объяснить
- б) высказывания, которые приводятся для объяснения данного явления

59. В схеме Гемпеля-Оппенгейма эксплананс – это

- а) описание того явления, которое необходимо объяснить
- б) высказывания, которые приводятся для объяснения данного явления

60. К особенностям объяснения и предсказания в социально-гуманитарном знании НЕ относятся:

- а) субъективность
- б) идеологическая компонента
- в) объективность
- г) статистическая закономерность

61. Какой из перечисленных критериев НЕ соответствует «схеме Гемпеля-Оппенгейма»:

- а) Высказывания, входящие в эксплананс, не должны быть логически совместимы
- б) Эксплананс должен содержать, по крайней мере, один общий закон, который должен быть действительно необходим для выведения экспланандума
- в) Эксплананс должен иметь эмпирическое содержание, т.е. он должен быть принципиально проверяем посредством наблюдения или эксперимента
- г) Эксплананс не должен содержать высказываний, которые не используются в процессе логического вывода экспланандума

62. Предсказать нечто:

- а) значит обобщить имеющиеся факты
- б) значит выделить существенные признаки понятия
- в) значит из существующих посылок (гипотез или законов) вывести новое знание, которое применимо для частного случая

63. Установить соответствие между процедурой и движением мысли по «схеме Гемпеля-Оппенгейма»:

1 предсказание

2 объяснение

а) движение мысли от эксплананса к экспланандуму

б) движение мысли от экспланандума к экспланансу

64. Познавательная процедура, в ходе которой устанавливается связь между содержанием какого-либо знания и некоторым более общим, уже известным и достоверным знанием:

а) объяснение

б) обобщение

в) предсказание

65. Объяснение и предсказание в социально-гуманитарном знании основано на

а) динамических закономерностях

б) статистических закономерностях

66. Суждение «Содержание должно соответствовать действительности, а потому оно не может зависеть от субъекта, от его мнений или желаний» характеризует такое свойство истины как:

а) относительность

б) абсолютность

в) конкретность

г) объективность

67. Насколько знание соответствует объективным, существующим вне нашего сознания условиям жизни человека в материальном мире помогает понять:

а) практический критерий истины

б) логический критерий истины

68. Суждение «Истинность знания определяется не только соответствием реальности, но и конкретными условиями, при которых оно соотносится с этой реальностью» отражает такое свойство истины как:

а) относительность

б) абсолютность

в) объективность

г) конкретность

69. Установить соответствие между концепцией истины и ее характеристикой:

1 прагматическая

2 классическая (корреспондентная)

3 когерентная

а) истинность знания связывается с его практической полезностью

б) истина – это знание, соответствующее объекту

в) истинность знания связывается с его согласованностью, непротиворечивостью

70. Какой концепции истины соответствует представление о том, что истина есть согласованность и непротиворечивость знания

- а) корреспондентной
- б) конвенциональной
- в) когерентной

71. Суждение «Непосредственное сопоставление знания с объектом представляется невозможным» противоречит ... концепции истины

72. Установить соответствие между методологическим принципом и его характеристикой:

1 релятивизм

2 догматизм

3 скептицизм

а) наши знания только относительны и не содержат ничего абсолютного

б) возводит относительные истины в абсолют

в) выдвигает сомнение в качестве основного принципа мышления

7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1-й раздел:

1. Предмет философии науки. Место философии науки в системе философского знания.
2. Три аспекта научного познания: наука как производство нового знания, как социальный институт, как сфера культуры.
3. Актуальные проблемы философии и методологии науки.
4. Основные этапы развития научного знания и философии науки.
5. Специфика научного знания и философского осмысления науки античного периода.
6. Специфика научного знания и его философского осмысления в Средние века.
7. Философия и наука эпохи Возрождения.
8. Научная революция XVII века.
9. Проблема метода в европейской философии науки.
10. Роль техники в становлении классического естествознания.
11. Мировоззренческая роль науки в Новое время.
12. Понятие о классическом, неклассическом и постнеклассическом идеалах рациональности.
13. Позитивистская традиция в философии науки.
14. Эмпирический и теоретический уровни в структуре научного познания.
15. Основные методы эмпирического уровня.
16. Методы и элементы теоретического уровня.

2-й раздел:

1. Эмпирический и теоретический уровни научного познания: критерии различения, проблема соотношения.
2. Методология эмпирического уровня научного познания.
3. Методология теоретического уровня научного познания.
4. Теория и гипотеза. Элементы теории.
5. Логика и научный метод.
6. Индукция и дедукция, их сущность, роль в научном познании.

7. Гипотетико-дедуктивный метод. Логическая структура объяснения и предсказания.
8. Проблема метода социальных наук.
9. Основные концепции научной истины.
10. Глобальные проблемы современности и роль техники в их возникновении и разрешении.
11. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	1-й раздел: Общие проблемы философии науки	Тесты. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации
2	2-й раздел: Методология науки	Тесты. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	История и философия науки : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. С. Мамзин [и др.] ; под общ. ред. А. С. Мамзина, Е. Ю. Сиверцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 360 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00443-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A4A8F2AF-8EE8-4D8D-8C0D-4D9D2C6C040B .	ЭБС «Юрайт»
2	Кузьменко, Г. Н. Философия и методология науки : учебник для магистратуры / Г. Н. Кузьменко, Г. П. Отюцкий. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 450 с. — (Серия : Магистр). — ISBN 978-5-9916-3604-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6CE98AC1-1C69-4763-8E9D-B96CE916710E .	ЭБС «Юрайт»
3	Тяпин, И. Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Тяпин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 216 с. — 978-5-98704-665-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21891.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Горохов, В. Г. Технические науки. История и теория (история науки с философской точки зрения) [Электронный ресурс] : монография / В. Г. Горохов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2012. — 512 с. — 978-5-98704-463-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14326.html	ЭБС «IPRbooks»
2	Горохов, В. Г. Техника и культура. Возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX — начале XX столетия [Электронный ресурс] / В. Г. Горохов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2010. — 375 с. — 978-5-98704-457-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70711.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Богданов, В. В. История и философия науки. Философские проблемы	ЭБС

	техники и технических наук. История технических наук [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по дисциплине / В. В. Богданов, И. В. Лысак. — Электрон. текстовые данные. — Таганрог : Таганрогский технологический институт Южного федерального университета, 2012. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23588.html	«IPRbooks»
4	Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. И. Рузавин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 с. — 978-5-238-00920-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52507.html	ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Журнал института философии Российской академии наук «Эпистемология и философия науки»	URL: http://journal.iph.ras.ru
Федеральный портал «Российское образование»	URL: http://www.edu.ru/index.php
ЭБС – электронный ресурс. IPRbooks	URL: http://www.iprbookshop.ru
Библиотека СПбГАСУ	URL: http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/
Информационные ресурсы библиотеки СПбГАСУ	URL: http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Посещению лекций должно предшествовать самостоятельное изучение магистрантом рекомендованной литературы и других источников информации, обозначенных в списке. По ходу их изучения делаются выписки цитат, составляются таблицы.

Кроме того, в системе Moodle магистрантам предлагается ряд практических заданий, выполнение которых носит самостоятельный характер и способствует лучшему усвоению теоретического материала.

Магистранту необходимо оптимально распределить время, отведенное на самостоятельную работу, направленное на изучение дисциплины. Самостоятельная работа направлена, прежде всего на подготовку к зачету, который проводится в форме тестирования в системе Moodle.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию сессии. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- учебники и учебные пособия;
- справочная литература;
- профессиональная литература;
- компьютерные тесты, обучающие компьютерные программы;
- электронные библиотеки.

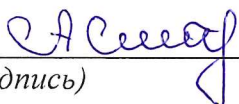
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для изучения дисциплины «Философия и методология науки» требуется:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство по направленности (профилю) образовательной программы: Проектирование и строительство зданий и сооружений; Технологии строительных материалов и изделий; Организация строительного производства; Проектирование и строительство подземных частей зданий и сооружений; Расчет строительных конструкций зданий и сооружений; Технологии строительного производства

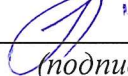
Программу составил:



(подпись)

к. филос. н., доц. Смирнова А.П.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры истории и философии (протокол № 10, от «4» июня 2018 г.)

Заведующий кафедрой 


(подпись)

д. ист. н., доц. Лапина И.Ю.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета

по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство по направленности (профилю) образовательной программы: Проектирование и строительство зданий и сооружений; Технологии строительных материалов и изделий; Организация строительного производства; Проектирование и строительство подземных частей зданий и сооружений; Расчет строительных конструкций зданий и сооружений; Технологии строительного производства

«21» июня 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК 

(подпись)

к.т.н. Панин А.Н.

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.


С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2 Математическое моделирование

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются

- формирование у магистрантов углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования

Задачами освоения дисциплины являются

- знакомство с важнейшими понятиями теории математического моделирования и основными типами моделей;
- изучение теоретических основ, приемов и методов математического моделирования;
- выработка практических навыков разработки математических моделей деформирования элементов строительных конструкций;
- знакомство с численными и аналитическими методами исследования математических моделей;
- применение математического моделирования для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем;
- исследование математических моделей естественнонаучных и технических объектов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	Знает: – теоретические основы моделирования как научного метода;
		Умеет: – строить математические модели физических явлений на основе фундаментальных законов природы; – анализировать полученные результаты.
		Владеет: – методами формирования математической модели объектов.
Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	ОПК-9	Знает: – основные принципы построения математических моделей; – математические модели физических, биологических, химических, экономических и социальных явлений.
		Умеет: – применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы.
		Владеет: – методами формирования математической модели объектов.
Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять	ОПК-10	Знает: – теоретические основы моделирования как научного метода;

знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию		<ul style="list-style-type: none"> – классификацию моделей; – основные методы исследования математических моделей; – основные математические модели элементов строительных конструкций.
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить математические модели физических явлений на основе фундаментальных законов природы; – анализировать полученные результаты; – применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы.
		<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами формирования математической модели объектов.
Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы моделирования как научного метода; – основные принципы построения математических моделей.
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать полученные результаты;
		<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами формирования математической модели объектов.
Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-5	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы моделирования как научного метода; – основные методы исследования математических моделей.
		<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать полученные результаты; – применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы.
		<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами формирования математической модели объектов.
Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	ПК-7	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы моделирования как научного метода; – основные принципы построения математических моделей; – классификацию моделей; – математические модели физических, биологических, химических, экономических и социальных явлений; – основные методы исследования математических моделей; – основные математические модели эле-

		ментов строительных конструкций.
		Умеет: – строить математические модели физических явлений на основе фундаментальных законов природы; – анализировать полученные результаты; – применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы.
		Владеет: – методами формирования математической модели объектов.

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к базовой части Блока 1 учебного плана. Является предшествующей для дисциплин «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Научно-исследовательская работа в семестре».

Для освоения данной дисциплины необходимы знания из следующих дисциплин:

- математика;
- информатика;
- механика.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Контактная работа (по учебным занятиям)	34	34	
в т.ч. лекции			
практические занятия (ПЗ)	34	34	
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	38	38	
в т.ч. курсовая работа	34	34	
расчетно-графические работы			
реферат			
др. виды самостоятельных работ	4	4	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36	
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	108	
зачетные единицы:	3	3	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1 зимняя сессия	2 летняя сессия
Контактная работа (по учебным занятиям)	10	2	8

в т.ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	8		8
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	89	7	82
в т.ч. курсовая работа			42
расчетно-графические работы			
реферат			
др. виды самостоятельных работ		7	40
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Экзамен (9)		Экзамен (9)
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	9	99
зачетные единицы:	3		3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел (Математическое моделирование в задачах строительства)	1		34		38	72	ОК-1, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ПК-5, ПК-7
1.1.	Основные понятия и принципы математического моделирования			2		2	4	
1.2.	Основные методы и приёмы построения математических моделей объектов			2		2	4	
1.3.	Вариационные принципы и законы сохранения в механике			2		4	6	
1.4.	Математические модели деформирования элементов строительных конструкций			4		6	10	
1.5.	Математические модели задач оптимизации			2		2	4	
1.6.	Математические модели при проведении эксперимента			2		2	4	
1.7.	Численные методы исследования математических моделей. Вычислительный эксперимент			8		8	16	
1.8.	Исследование деформирования строительных конструкций			12		12	24	
	Промежуточная аттестация (экзамен)						36	
	ИТОГО						108	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц. ц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел (Математическое моделирование в задачах строительства)		2	8		82	92	ОК-1, ОПК-9 ОПК-10, ОПК-11, ПК-5, ПК-7
1.1.	Основные понятия и принципы математического моделирования		1			10	11	
1.2.	Основные методы и приёмы построения математических моделей объектов		1			10	11	
1.3.	Вариационные принципы и законы сохранения в механике			1		10	11	
1.4.	Математические модели деформирования элементов строительных конструкций			2		10	12	
1.5.	Математические модели задач оптимизации			2		10	12	
1.6.	Математические модели при проведении эксперимента			1		10	11	
1.7.	Численные методы исследования математических моделей. Вычислительный эксперимент			1		10	11	
1.8.	Исследование деформирования строительных конструкций			1		12	13	
	Курсовая работа					42	42	

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел (Математическое моделирование в задачах строительства)

- 1.1. Основные понятия и принципы математического моделирования. Моделирование. Физическое и математическое моделирование. Математическая модель. Этапы построения математических моделей объектов. Исследование математической модели. Алгоритм. Вычислительный эксперимент. Проверка адекватности математической модели.
- 1.2. Основные методы и приёмы построения математических моделей объектов. Получение математических моделей на основе фундаментальных законов природы, вариационных принципах, принципе аналогий, иерархического подхода и др. Нелинейность математических моделей.
- 1.3. Вариационные принципы и законы сохранения в механике. Вариационные принципы Лагранжа, Гамильтона-Остроградского.
- 1.4. Математические модели деформирования элементов строительных конструкций. Основные характеристики напряженно-деформированного состояния. Математические модели деформирования балки, плиты, оболочки. Геометрические соотношения. Физические соотношения. Функционал полной потенциальной энергии деформации. Уравнения равновесия. Линейно-упругие задачи, нелинейно-упругие задачи, задачи ползучести.
- 1.5. Математические модели задач оптимизации. Линейное программирование.

1.6. Математические модели при проведении эксперимента. Статистическая обработка результатов эксперимента. Аппроксимация. Метод наименьших квадратов. Интерполяция.

1.7. Численные методы исследования математических моделей. Вычислительный эксперимент.

Вычислительный эксперимент. Метод Рунге. Метод Бунднера-Галеркина. Метод итераций. Численное интегрирование.

1.8. Исследование деформирования строительных конструкций.

Расчет напряженно-деформированного состояния балки, плиты, оболочки при линейно и нелинейно-упругом деформировании и при учете ползучести материала.

5.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	1-й раздел Математическое моделирование в задачах строительства		34	8
1	1.1 Основные понятия и принципы математического моделирования	Основные понятия и принципы математического моделирования	2	
2	1.2 Основные методы и приемы построения математических моделей объектов	Основные методы и приемы построения математических моделей объектов	2	
3	1.3 Вариационные принципы и законы сохранения в механике	Вариационные принципы и законы сохранения в механике	2	1
4	1.4 Математические модели деформирования элементов строительных конструкций	Математические модели деформирования элементов строительных конструкций	4	2
5	1.5 Математические модели задач оптимизации	Математические модели задач оптимизации	2	2
6	1.6 Математические модели при проведении эксперимента	Математические модели при проведении эксперимента	2	1
7	1.7 Численные методы исследования математических моделей. Вычислительный эксперимент	Численные методы исследования математических моделей. Вычислительный эксперимент	8	1
8	1.8 Исследование деформирования строительных конструкций	Исследование деформирования строительных конструкций	12	1

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрено.

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	1-й раздел Математическое моделирование в задачах строительства		38	10
1	1.1 Основные понятия и принципы математического моделирования	Изучение материала по теме №1.	2	10
2	1.2 Основные методы и приёмы построения математических моделей объектов	Изучение материала по теме №2. Выполнение курсовой работы.	2	10
3	1.3 Вариационные принципы и законы сохранения в механике	Изучение материала по теме №3. Выполнение расчетов. Выполнение курсовой работы.	4	10
4	1.4 Математические модели деформирования элементов строительных конструкций	Изучение материала по теме №4. Выполнение расчетов. Выполнение курсовой работы.	6	11
5	1.5 Математические модели задач оптимизации	Изучение материала по теме №5. Выполнение курсовой работы.	2	12
6	1.6 Математические модели при проведении эксперимента	Изучение материала по теме №6. Выполнение расчетов. Выполнение курсовой работы.	2	12
7	1.7 Численные методы исследования математических моделей. Вычислительный эксперимент	Изучение материала по теме №7. Выполнение расчетов. Выполнение курсовой работы.	8	12
8	1.8 Исследование деформирования строительных конструкций	Изучение материала по теме №8. Выполнение расчетов. Выполнение курсовой работы.	12	12
ИТОГО часов в семестре:			38	89

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Методические указания по подготовке к занятиям по дисциплине.
4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Методические указания по курсовой работе.
6. Перечень вопросов промежуточной аттестации.

7. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения
<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной/текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1.1-1.8	<p>Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p> <p>Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);</p> <p>Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);</p> <p>Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного</p>	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы моделирования как научного метода; – основные принципы построения математических моделей; – классификацию моделей; – математические модели физических, биологических, химических, экономических и социальных явлений; – основные методы исследования математических моделей; – основные математические модели элементов строительных конструкций. <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – строить математические модели физических явлений на основе фундаментальных законов природы; – анализировать полученные результаты; – применять основные приемы математического моделирования

	<p>исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);</p> <p>Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);</p> <p>Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)</p>	<p>при решении задач различной природы.</p> <p>– владеть:</p> <p>– методами формирования математической модели объектов.</p>
--	---	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные задания для текущей аттестации

1. Найти решение линейно и нелинейно упругих задач для стальной балки с параметрами $l = N$, $h = 0,01 \cdot N$, $E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа, $q = 1,34 \cdot 10^{-2}$ МПа, где N – номер студента по списку.

2. Найти решение линейно упругих задач и задач ползучести для бетонной балки с параметрами $l = N$, $h = 0,01 \cdot N$, $E = 2,9 \cdot 10^4$ МПа, $q = 1,848 \cdot 10^{-3}$ МПа, где N – номер студента по списку.

Тема: Решение линейно-упругих задач для балки

Необходимые соотношения математической модели:

При линейно-упругом деформировании связь напряжений и деформаций будет $\sigma_x = E\varepsilon_x^z$,

где $\varepsilon_x^z = z\chi_1$, $\chi_1 = -\frac{d^2W}{dx^2}$.

В этом случае момент

$$M_x = EI\chi_1, I = \frac{h^3}{12}.$$

Тогда функционал полной энергии деформации, являющейся разностью потенциальной энергии системы и работы внешних сил примет вид

$$E_p = \frac{1}{2} \int_0^l (EI\chi_1^2 - 2qW) dx.$$

Используем метод Ритца при аппроксимации неизвестной функции прогиба $W(x)$ в виде

$$W(x) = W_1 \sin \pi \frac{x}{l}.$$

Подставим выражения для прогиба в функционал, найдем производную от E_p по W_1 и приравняем ее к нулю

$$\frac{dE_p}{dW_1} = \frac{1}{2} \int_0^l \left[2EI\chi_1 \frac{d\chi_1}{dW_1} - 2q \sin \pi \frac{x}{l} \right] dx = 0.$$

Получили алгебраическое уравнение относительно неизвестного параметра W_1 , которое после преобразования примет вид

$$AW_1 - Bq = 0,$$

где

$$A = EI \left(\frac{\pi}{l} \right)^4 \frac{l}{2}, B = \frac{2l}{\pi},$$

так как

$$\chi_1 = W_1 \left(\frac{\pi}{l} \right)^2 \sin \pi \frac{x}{l}, \frac{d\chi_1}{dW_1} = \left(\frac{\pi}{l} \right)^2 \sin \pi \frac{x}{l};$$

$$\int_0^l \sin^2 \pi \frac{x}{l} dx = \frac{1}{2} \int_0^l \left(1 - \cos 2\pi \frac{x}{l} \right) dx = \frac{l}{2}, \int_0^l \sin \pi \frac{x}{l} dx = \frac{2l}{\pi}.$$

Таким образом, можно найти

$$W_1 = \frac{Bq}{A} = \frac{4l^4 q}{EI\pi^5}.$$

Пример расчета

Найти прогиб стальной балки ($E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа) длиной 12 (м), толщиной 0,12 (м)

при нагрузке $q = 1,34 \cdot 10^{-2}$ (МПа).

Используя полученную выше формулу, находим

$$W_1 = \frac{4 \cdot 12^4 \cdot 1,34 \cdot 10^{-2} \cdot 12}{2,1 \cdot 10^5 \cdot 1,728 \cdot 10^{-3} \cdot 305,97} = 0,12 \text{ (м)}.$$

Используя критерий Мизеса

$$\sigma_i \leq \frac{\sigma_T}{k},$$

найдем нагрузку, соответствующую предельно упругому состоянию

$$\sigma_i = \sigma_x = Ez\chi_1, \quad \sigma_T = 720 \text{ (МПа)}.$$

Напряжение будем вычислять на внешней стороне балки

при $z = -\frac{h}{2}$ и в центре при $x = \frac{l}{2}$:

$$\sigma_x = 2,1 \cdot 10^5 (-0,06) 0,12 \cdot 0,26 = -393,12 \text{ (МПа)}.$$

Для данного примера при значении коэффициента запаса $k = 2$, имеем $|\sigma_i| > \frac{\sigma_T}{2}$.

Так как неравенство не выполняется, то нагрузку нужно уменьшить. Предельно допустимая нагрузка будет $q_{\text{доп}} = 1,227 \cdot 10^{-2}$ (МПа).

Для бетонной балки ($E = 2,9 \cdot 10^4$ МПа) предельное состояние разрушения анализируется с помощью критерия Кулона–Мора

$$\sigma_1 \leq \frac{R_{bt}}{k}.$$

Рассмотрим балку с параметрами $l = 12$ (м), $h = 0,12$ (м) при нагрузке $q = 1,848 \cdot 10^{-3}$ (МПа). Для этой балки $W_1 = 0,12$ (м).

Проверим выполнение условия прочности:

$$\sigma_1 = \sigma_x = 2,9 \cdot 10^4 (-0,06) 0,12 \cdot 0,26 = -54,288 \text{ (МПа)}.$$

При $R_{bt} = 2$ (МПа) и $k = 2$, получим

$$|\sigma_1| > \frac{R_{bt}}{k}.$$

Следовательно, допустимая погрузка должна быть меньше $q_{\text{доп}} = 3,4 \cdot 10^{-5}$ (МПа), при этом $W_1 = 0,0022$ (м).

Тема: Решение нелинейно-упругих задач для балки

Необходимые соотношения математической модели:

В данном случае секущий модуль принимается в виде

$$E_c = E(1 - m\varepsilon_i^2), \text{ где } \varepsilon_i = \frac{2}{\sqrt{3}} z\chi_1, \quad m = 10^5.$$

Функционал полной энергии деформации балки в этом случае имеет вид как для линейно-упругой задачи, только $M_x = M_x^y - M_x^\Pi$, где $M_x^y = EI\chi_1$, $M_x^\Pi = EI_1\chi_1$,

$$I_1 = \frac{4m}{3} \chi_1^2 \frac{h^5}{80}.$$

Функционал полной энергии деформации стержня можно записать в виде $E = E_y - E_\Pi$, где E_y соответствует функционалу линейно-упругой задачи, а E_Π можно представить в виде

$$E_{\Pi} = \frac{1}{2} \int_0^l E \frac{4m}{3} \frac{h^5}{80} \chi_1^4 dx.$$

Теперь нужно найти производную от E_{Π} по W_1

$$\frac{dE_{\Pi}}{dW_1} = \frac{2m}{3} E \frac{h^5}{80} \int_0^l 4\chi_1^3 \frac{d\chi_1}{dW_1} dx = \frac{2m}{3} \frac{h^5}{80} E \left(\frac{\pi}{l} \right)^8 4W_1^3 \frac{3l}{8},$$

так как

$$\int_0^l \sin^4 \pi \frac{x}{l} dx = \frac{1}{4} \int_0^l \left(1 - \cos 2\pi \frac{x}{l} \right)^2 dx = \frac{3l}{8}.$$

Алгебраическое уравнение метода Ритца в этом случае примет вид

$$AW_1 - Bq = DW_1^3,$$

где $D = \frac{mh^5 El}{80} \left(\frac{\pi}{l} \right)^8.$

Для решения полученного нелинейного уравнения можно применить метод итераций

$$AW_{1,i} - Bq = DW_{1,i-1}^3,$$

а $W_{1,0}$ находится из решения линейно-упругой задачи.

Пример расчета

Для рассмотренной в примере для линейно-упругой задачи балки с параметрами $l = 12$ (м), $h = 0,12$ (м), $E = 2,1 \cdot 10^5$ (МПа), $q = 1,34 \cdot 10^{-2}$ (МПа), $m = 10^5$ найдем методом итераций нелинейно-упругое решение.

Находим коэффициент D :

$$D = \frac{10^5 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 2,488 \cdot 10^{-5} \cdot 12}{80} 2,2 \cdot 10^{-5} = \frac{2,1 \cdot 2,488 \cdot 0,22 \cdot 12}{80} = 1,724.$$

Используя итерационное уравнение, где $A = 0,853$, $B = 7,64$, $D = 0,1724$, $W_{1,0} = 0,12$, последовательно находим $W_{1,1} = 0,1234$, $W_{1,2} = 0,1242$, $W_{1,3} = 0,1243$.

Отсюда можно сделать вывод, что при данной нагрузке в рассматриваемой балке пластические деформации практически не возникают, хотя по критерию Мизеса рассматриваемая нагрузка и превышает допустимую.

Тема: Решение задач ползучести для балки

Необходимые соотношения математической модели:

В этом случае в функционале полной энергии деформации стержня

$$M_x = M_x^y - M_x^c,$$

где $M_x^y = EI\chi_1$, $M_x^c = 2EI \sum_{i=1}^k \chi_1(t_{i-1}) R_1(t_k, t_{i-1}) \Delta t.$

А функционал полной энергии деформации можно записать в виде

$$E_p(t_k) = E_y - E_c(t_k),$$

где $E_c(t_k) = \int_0^l EI\chi_1(t_k) \sum_{i=1}^k \chi_1(t_{i-1}) R_1(t_k, t_{i-1}) \Delta t dx.$

Продифференцировав $E_c(t_k)$ по $W_1(t_k)$, получим

$$\frac{\partial E_c}{\partial W_1} = EI \int_0^l \left(\frac{\pi}{l}\right)^4 \sin^2 \pi \frac{x}{l} \sum_{i=1}^k W_1(t_{i-1}) R_1(t_k, t_{i-1}) \Delta t dx = EI \left(\frac{\pi}{l}\right)^4 \frac{l}{2} \sum_{i=1}^k W_1(t_{i-1}) R_1(t_k, t_{i-1}) \Delta t =$$

$$= c \sum_{i=1}^k W_1(t_{i-1}) R_1(t_k, t_{i-1}) \Delta t,$$

где $c = EI \left(\frac{\pi}{l}\right)^4 \frac{l}{2}$, т. е. $c = A$, $\Delta t = 1$ (сут)

Таким образом, получаем итерационную задачу по времени t

$$A W_1(t_k) - Bq = c \sum_{i=1}^k W_1(t_{i-1}) R_1(t_k, t_{i-1}) \Delta t.$$

Поделив все части равенства на A , учитывая, что $\frac{Bq}{A} = W_1(t_0)$, получим

$$W_1(t_k) = W_1(t_0) + \Delta W(t_k).$$

При $k=1$ имеем $\Delta W(t_1) = W_1(t_0) R_1(t_1, t_0) \Delta t$; при $k=2$ имеем $\Delta W(t_2) = (W_1(t_0) R_1(t_2, t_0) + W_1(t_1) R_1(t_2, t_1)) \Delta t$.

Пример расчета

Рассмотрим балку с параметрами $l = 12$ (м), $h = 0,12$ (м), $E = 2,9 \cdot 10^4$ (МПа),
 $q = 1,34 \cdot 10^{-2}$ (МПа), $\Delta t = 1$

Заготовим выражение для $R_1(t_k, t_{i-1}) = 0,03 e^{-0,04(t_k - t_{i-1})}$

$$a_j \leq x \leq b_j, R_1(t_2, t_0) = 0,0277, R_1(t_2, t_1) = 0,0288, R_1(t_3, t_0) = 0,0266, R_1(t_3, t_1) = 0,0277,$$

$$R_1(t_3, t_2) = 0,0288.$$

Последовательно находим

$$\Delta W_1(t_1) = 0,003456, W_1(t_1) = 0,123456,$$

$$\Delta W_1(t_2) = 0,00688, \Delta W_1(t_2) = 0,13033,$$

$$W_1(t_3) = 0,0104, W_1(t_3) = 0,1407.$$

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Основные понятия и принципы математического моделирования.
2. Физическое и математическое моделирование.
3. Математическая модель. Этапы построения математических моделей объектов.
4. Исследование математической модели. Алгоритм.
5. Вычислительный эксперимент. Проверка адекватности математической модели.
6. Основные методы и приёмы построения математических моделей объектов.
7. Получение математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
8. Нелинейность математических моделей.
9. Вариационные принципы и законы сохранения в механике.
10. Основные характеристики напряженно-деформированного состояния.

11. Математические модели деформирования балки.
12. Математические модели деформирования плиты.
13. Математические модели деформирования оболочки.
14. Геометрические соотношения.
15. Физические соотношения.
16. Функционал полной потенциальной энергии деформации.
17. Уравнения равновесия.
18. Линейно-упругие задачи, нелинейно-упругие задачи, задачи ползучести.
19. Математические модели задач оптимизации.
20. Математические модели при проведении эксперимента.
21. Статистическая обработка результатов эксперимента.
22. Численные методы исследования математических моделей.
23. Метод Рунге.
24. Метод Бубнова-Галеркина.
25. Расчет напряженно-деформированного состояния балки.
26. Расчет напряженно-деформированного состояния плиты.
27. Расчет напряженно-деформированного состояния оболочки.
28. Расчет конструкции при линейно-упругом деформировании.
29. Расчет конструкции при нелинейно-упругом деформировании.
30. Расчет конструкции при учете ползучести материала.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Не предусмотрено.

7.4.3. Методические указания по выполнению курсовой работы:

<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2035>

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	1-й раздел 1.1-1.8	Контрольные задания для текущей аттестации. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации Экзамен

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Бордовский, Г. А. Физические основы математического моделирования : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Чоудери. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 319 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05365-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/29A806A5-8127-476A-B44C-D49AA5B31110 .	Электронный ресурс ЭБС «ЮРАЙТ»
Дополнительная литература		

2	Беликова Н.А. Математическое моделирование. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.А. Беликова, В.В. Горелова, О.В. Юсупова— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 64 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20477.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс ЭБС «IPRbooks»
3	Инструментальные средства математического моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Золотарев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 90 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46963.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс ЭБС «IPRbooks»
4	Нартя В.И. Блочно-матричный метод математического моделирования поверхностей [Электронный ресурс]/ В.И. Нартя— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 236 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51718.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс ЭБС «IPRbooks»
5	Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для магистратуры / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 126 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01579-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5133D74D-6E4F-40E0-B14B-4F90C0BC10C4 .	Электронный ресурс ЭБС «ЮРАЙТ»
6	Карпов, В. В. Математическое моделирование и расчет элементов строительных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Карпов, А. Н. Панин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 176 с. — 978-5-9227-0436-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19335.html	Электронный ресурс ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Карпов В.В., Панин А.Н. Математическое моделирование и расчет элементов строительных конструкций: учебное пособие / – СПб: СПбГАСУ, ЭБС АСВ	http://www.iprbookshop.ru/7002.html
Федеральный портал «Российское образование»	URL: http://www.edu.ru/index.php
ЭБС – электронный ресурс. IPRbooks	URL: http://www.iprbookshop.ru
Библиотека СПбГАСУ	URL: http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/
Информационные ресурсы библиотеки СПбГАСУ	URL: http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на ко-

торых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- выполнение курсовой работы;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при выполнении практических заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы.

При подготовке к лекционным занятиям студенту необходимо:

- ознакомиться с соответствующей темой занятия;
- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендуемую рабочей программой литературу по данной теме.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- учебники и учебные пособия;
- справочная литература;
- профессиональная литература;
- компьютерные тесты, обучающие компьютерные программы;
- электронные библиотеки.

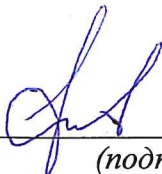
Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows, MS Office Excel

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet</p>
<p>Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet</p>
<p>Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet</p>

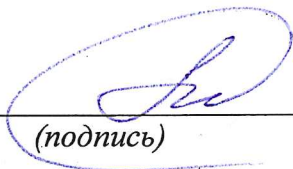
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



(подпись)

ассистент Антонов А.А.

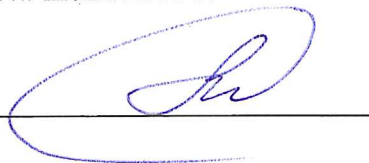


(подпись)

к.т.н. Семенов А.А.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры информационных техноло-
гий протокол № 10, от «4» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



к.т.н. Семенов А.А.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного
факультета
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК



к.т.н. Панин А.Н.

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Специальные разделы высшей математики»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов знаний по математической статистике как прикладному разделу теории вероятностей, устойчивых навыков решения задач по математической статистике, применения методов прикладной статистики для обработки данных.

Задачами освоения дисциплины являются: расширение математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций магистра, расширение навыков решения прикладных задач и их применение в различных сферах профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	знает - математические основы статистических методов
		умеет - решать типовые задачи математической статистики, комплексно применять её методы для статистической обработки данных
		владеет - навыками построения оценок неизвестных параметров и критериев для проверки статистических гипотез
Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	ОПК-4	знает - базовые разделы математической статистики: интервальное оценивание параметров распределения, теорию проверки статистических гипотез, дисперсионный анализ, регрессионный анализ, основы статистического моделирования; – постановки, особенности, математические принципы решения типичных статистических задач, основные методы их решения
		умеет - ориентироваться в математическом аппарате профессиональной области, работать с математическими таблицами, справочниками, подбирать, интерпретировать и оценить необходимую информацию;

		- с высокой степенью самостоятельности осваивать новые математические методы и модели, используемые в профессиональной области
		владеет - навыками применения статистических процедур обработки данных наблюдений и экспериментов.
Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	ОПК-6	знает: – навыки применения средств автоматизации математических расчётов (прикладных математических пакетов) для решения статистических задач
		Умеет: - представлять математическую информацию специалистам и неспециалистам, составлять результаты математических расчётов с использованием прикладного программного обеспечения
		Владеет: - навыками обработки данных и ведения статистических расчётов

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» относится к базовой части Блока 1 учебного плана.

Данная дисциплина является продолжением раздела «Теория вероятностей и математическая статистика».

Изучение данной дисциплины опирается на знания в области математики (дифференциальное исчисление, определённый интеграл, функции нескольких переменных) и информационных технологий (общий уровень владения компьютером, решение вычислительных задач).

Дисциплина является неотъемлемой частью как общенаучного, так и профессионального цикла, так как освоенные методы и полученные навыки могут применяться при решении различных научно-технических задач в строительстве.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Контактная работа (по учебным занятиям)	51	51	
в т.ч. лекции	17	17	
практические занятия (ПЗ)	34	34	
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			

Самостоятельная работа (СР)	57	57	
в т.ч. курсовой проект (работа)			
расчетно-графические работы			
реферат			
др. виды самостоятельных работ	57	57	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	108	
зачетные единицы:	3	3	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Контактная работа (по учебным занятиям)	12	12	
в т.ч. лекции	4	4	
практические занятия (ПЗ)	8	8	
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	92	92	
в т.ч. курсовой проект (работа)			
расчетно-графические работы			
реферат			
др. виды самостоятельных работ			
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой 4	Зачет с оценкой 4	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	
часы:			
зачетные единицы:	3	3	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Основные понятия математической статистики, оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез	1	8	20		8	36	ОК-1 ОПК-4 ОПК-6
1.1.	Выборка. Эмпирическое распределение. Выборочные	1	2	7		1	10	

	характеристики							
1.2.	Точечное и интервальное оценивание. Методы построения оценок. Свойства оценок.	1	2	4		2	8	
1.3.	Проверка статистических гипотез. Критерии. Ошибки первого и второго рода. Лемма Неймана – Пирсона.	1	2	3		1	6	
1.4	Критерии χ^2 и Колмогорова-Смирнова для проверки гипотез о виде распределения. Проверка гипотез однородности и независимости ряда наблюдений.	1	2	6		4	12	
2.	2-й раздел Дисперсионный анализ, регрессионный анализ.	1	5	10		21	36	ОК-1 ОПК-4 ОПК-6
2.1.	Дисперсионный анализ.	1	2	4		6	12	
2.2.	Регрессионный анализ. Регрессионные модели	1	2	3		8	13	
2.3	Линейная регрессионная модель		1	3		7	11	
3.	3-й раздел Моделирование случайных величин методом Монте-Карло, элементы теории массового обслуживания.	1	4	4		28	36	ОК-1 ОПК-4
3.1.	Метод Монте-Карло, Моделирование случайных событий и величин	1	2	2		14	18	
3.2.	Основные понятия теории массового обслуживания Система массового обслуживания с отказами и ожиданием	1	2	2		14	18	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Основные понятия математической статистики, оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез	1	2	3		31	36	ОК-1 ОПК-4 ОПК-6
1.1.	Выборка. Эмпирическое распределение. Выборочные характеристики	1		1		7	8	
1.2.	Точечное и интервальное оценивание. Методы построения оценок. Свойства	1	1	1		8	10	

	оценок.							
1.3.	Проверка статистических гипотез. Критерии. Ошибки первого и второго рода. Лемма Неймана – Пирсона.	1	1			8	9	
1.4	Критерии χ^2 и Колмогорова-Смирнова для проверки гипотез о виде распределения. Проверка гипотез однородности и независимости ряда наблюдений.	1		1		8	9	
2.	2-й раздел Дисперсионный анализ, регрессионный анализ.	1	1	3		32	36	ОК-1 ОПК-4 ОПК-6
2.1.	Дисперсионный анализ.	1		1		10	11	
2.2.	Регрессионный анализ. Регрессионные модели	1		1		10	11	
2.3	Линейная регрессионная модель		1	1		12	14	
3.	3-й раздел Моделирование случайных величин методом Монте-Карло, элементы теории массового обслуживания.	1	1	2		29	32	ОК-1 ОПК-4
3.1.	Метод Монте-Карло, Моделирование случайных событий и величин	1	1	1		14	16	
3.2.	Основные понятия теории массового обслуживания Система массового обслуживания с отказами и ожиданием	1		1		15	16	

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Основные понятия математической статистики, оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез.

1.1. Выборка. Эмпирическое распределение. Выборочные характеристики.

Задачи математической статистики. Выборка. Эмпирическое распределение. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Вариационный ряд. Порядковые статистики. Выборочные моменты. Выборка из гауссовского распределения.

1.2. Точечное и интервальное оценивание. Методы построения оценок. Свойства оценок.

Точечные оценки. Состоятельность, несмещенность и асимптотическая нормальность оценок. Оценки максимального правдоподобия. Метод моментов построения оценок. Информация по Фишеру. Неравенство Крамера-Рао. Интервальное оценивание. Интервальные оценки для среднего и дисперсии.

Точные доверительные интервалы для параметров нормального распределения: для математического ожидания при известном σ , для математического ожидания при неизвестном σ , для среднего квадратического отклонения.

1.3. Проверка статистических гипотез. Критерии. Ошибки первого и второго рода. Лемма Неймана – Пирсона.

Проверка статистических гипотез. Критерии для проверки гипотез. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости и мощность критерия. Критическая область. Критические точки. Лемма Неймана – Пирсона.

1.4. Критерии χ^2 и Колмогорова-Смирнова проверки гипотез о виде распределения. Проверка гипотез однородности и независимости ряда наблюдений.

Критерии χ^2 и Колмогорова-Смирнова. Проверки гипотез о виде распределения. Проверка гипотез об однородности и независимости ряда наблюдений. Проверка нормального характера распределения по асимметрии, эксцессу и средним отклонениям.

2-й раздел: Дисперсионный анализ, регрессионный анализ.

2.1. Дисперсионный анализ

Классификация моделей дисперсионного анализа. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.

2.2. Регрессионный анализ. Регрессионные модели

Линейная и нелинейная регрессия. Ковариация, корреляция и их свойства. Метод наименьших квадратов. Коэффициент детерминации.

2.3. Линейная регрессионная модель

Гауссовская модель наблюдений. Оценка параметров линейно входящих в уравнение регрессионной зависимости. Доверительные интервалы для параметров и линии регрессии. Проверка гипотезы об адекватности линейной регрессионной модели. Критерии проверки гипотез о значимости регрессионных параметров.

3-й раздел: Моделирование случайных величин методом Монте-Карло, элементы теории массового обслуживания.

3.1. Метод Монте-Карло, Моделирование случайных событий и величин

Моделирование случайного события. Моделирование дискретной случайной величины с заданным рядом распределения. Моделирование биномиального распределения. Моделирование распределения Пуассона. Моделирование непрерывной случайной величины методом обратной функции. Моделирование равномерного и экспоненциального распределений. Вычисление определенных интегралов методом Монте-Карло.

3.2. Основные понятия теории массового обслуживания

Марковские процессы. Эргодичность. Процессы размножения и гибели. Система массового обслуживания. Пуассоновский поток событий. Нестационарный пуассоновский поток.

3.3. Система массового обслуживания с отказами и ожиданием

Модель системы с отказами. Модель системы с ожиданием. Уравнения Эрланга. Установившийся режим. Формулы Эрланга. Уравнения Эрланга для систем с отказами и ожиданием. Установившийся режим.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			Очная	Заочная

			форма обучения	форма обучения
	1-й раздел	Основные понятия математической статистики, оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез	20	3
1	1.1	Выборка. Эмпирическое распределение. Выборочные характеристики	7	1
2	1.2	Точечное и интервальное оценивание. Методы построения оценок. Свойства оценок.	4	1
3	1.3	Проверка статистических гипотез. Критерии. Ошибки первого и второго рода. Лемма Неймана – Пирсона.	3	
4	1.4	Критерии χ^2 и Колмогорова-Смирнова для проверки гипотез о виде распределения. Проверка гипотез однородности и независимости ряда наблюдений.	6	1
	2-й раздел	Дисперсионный анализ, регрессионный анализ.	10	3
5	2.1	Дисперсионный анализ.	4	1
6	2.2	Регрессионный анализ. Регрессионные модели	3	1
7	2.3	Линейная регрессионная модель	3	1
	3-й раздел	Моделирование случайных величин методом Монте-Карло, элементы теории массового обслуживания.	4	2
8	3.1	Проверка статистических гипотез.	2	1
9	3.2	Критерии χ^2 и Колмогорова-Смирнова.	2	1

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрено.

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	1-й раздел	Основные понятия математической статистики, оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез	8	31
1	1.1	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к промежуточной аттестации	1	7
2	1.2	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к промежуточной аттестации	2	8
3	1.3	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к	1	8

		промежуточной аттестации		
4	1.4	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к промежуточной аттестации	4	8
	2-й раздел	Дисперсионный анализ, регрессионный анализ.	21	32
5	2.1	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к промежуточной аттестации	6	10
6	2.2	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к промежуточной аттестации	8	10
7	2.3	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к промежуточной аттестации	7	12
	3-й раздел	Моделирование случайных величин методом Монте-Карло, элементы теории массового обслуживания.	28	29
8	3.1	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к промежуточной аттестации	14	14
9	3.2	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Решение задач. Подготовка к промежуточной аттестации	14	15
ИТОГО часов:			57	92

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине математика:

1. Рабочая программа по математике.
2. Методические указания по подготовке к семинарским занятиям и по организации самостоятельной работы
3. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
4. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=935>
5. Проверочные тесты по дисциплине

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной/текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Основные понятия математической статистики, оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: основные понятия математической статистики, Уметь: строить вероятностные модели, Владеть: соответствующим математическим аппаратом
		ОПК-4 способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знать: основные понятия проверки статистических гипотез Уметь: применять различные критерии для проверки гипотез Владеть: методами построения оценок параметров, методами построения критериев для проверки гипотез
		ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	Знать: различные способы построения вероятностных моделей, Уметь: получать точечные и интервальные оценки параметров вероятностных распределений Владеть: методами для проверки адекватности полученных моделей
2	Дисперсионный анализ, регрессионный анализ.	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: основы теории построения регрессионных моделей, Уметь: строить модели, использующие линейную и нелинейную регрессию, Владеть: способами проверки полученных моделей на соответствие

			экспериментальным данным
		ОПК-4 способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знать: основные понятия дисперсионного и регрессионного анализа, Уметь: строить регрессионные модели и оценивать их параметры Владеть: навыками применения методов получения оценок регрессионных моделей и проверки гипотез о значимости их параметров.
		ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	Знать: принципы построения регрессионных моделей, Уметь: использовать соответствующий математический аппарат, Владеть: навыками анализа полученных регрессионных моделей, на соответствие экспериментальным данным
3	Моделирование случайных величин методом Монте-Карло, элементы теории массового обслуживания.	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: основы теории марковских процессов, Уметь: строить модели явлений, основанных на понятии марковского процесса, Владеть: навыками расчета характеристик моделей систем массового обслуживания

		ОПК-4 способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	<p>Знать: основы моделирования случайных величин</p> <p>Уметь: моделировать различные типы распределений</p> <p>Владеть: различными методами моделирования случайных величин на компьютере</p>
--	--	---	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «отлично», «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо», «зачтено»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно», «зачтено»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по

дисциплине и давать им оценку;

- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«неудовлетворительно»
от 56 до 75	«удовлетворительно»
от 76 до 90	«хорошо»
от 91	«отлично»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Индивидуальные задания.

Тема. Дисперсионный и регрессионный анализ.

Вариант 1

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	1,1	1,4	1,3	1,5	1,8	2,1	1,9	2,1	2,4	2,7	2,9	2,5	2,5	2,9	2,3

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 2

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	31	21	47	35	64	35	29	68	13	58	44	91	33	32	48

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 3

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	-	-	-	-	-	-	0,4	1,8	2,3	3,8	1,4	1,9	2,3	1,2	2,8
	3,5	3,1	5,6	4,7	3,4	1,1									

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 4

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	3,1	4,11	4,6	5,7	6,14	6,1	7,45	5,8	6,13	7,8	8,44	7,9	8,33	9,22	11

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 5

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	-	-	-	-	-	1,11	2,45	2,1	2,13	3,8	6,44	5,9	4,53	5,2	7,8
	3,5	2,1	1,6	1,7	0,4										

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c . Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 6

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	3,5	4,11	4,6	2,1	3,14	3,11	2,7	2,8	4,13	4,8	3,9	4,9	4,33	5,62	4,8

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 7

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	-	-	-	-	-	0,2	0,5	0,8	1,13	1,8	1,22	1,9	2,83	2,22	3,8
	0,5	0,1	0,6	0,7	0,1										

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 8

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	3,1	3,1	4,6	3,1	4,1	3,1	3,6	3,	4,1	4,	4,4	4,	5,4	5,2	5,
	5	1	5	7	4	1	5	8	3	1	4	9	3	2	8

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 9

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	1,1	2,21	1,6	1,7	2,4	2,5	2,45	2,8	2,3	2,8	3,1	2,9	3,33	3,22	4,1

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 10

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	0,15	0,31	0,6	0,7	0,1	0,11	0,45	0,8	1,1	1,18	1,74	1,9	2,33	2,52	2,8

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 11

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	33	31	41	25	32	37	38	31	30	34	34	39	33	32	41

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 12

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	3	2	4	2	4	1	2	2	1	0	1	-1	-3	-2	-2

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 13

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	15	11	16	17	14	16	15	18	13	18	14	19	18	20	17

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 14

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	3,5	2,1	3,6	2,7	2,14	1,8	2,1	1,8	1,11	0,8	0,44	0,9	0,13	-0,1	-0,7

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 15

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	13	12	16	11	15	15	15	19	14	18	16	17	18	22	17

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 16

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	2,5	2,1	2,6	2,7	3,14	1,5	2,4	1,6	1,16	0,7	0,48	0,6	0,13	-0,2	-0,7

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a и b . Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты a , b и c .

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях

Вариант 17

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	5	1	6	7	4	6	5	8	3	8	4	9	8	10	8

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 18

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	4,5	3,1	3,6	4,7	1,14	2,8	2,1	3,8	1,14	1,8	-	-	-	-	-
											0,5	1,9	0,1	0,1	0,7

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 19

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	25	21	26	27	23	26	22	28	23	21	24	29	28	23	27

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 20

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	1,2	1,1	1,6	1,3	2,1	1,5	213	1,5	1,13	0,81	0,4	-	-	-	-
												0,1	0,3	0,1	0,7

А) Построить модель простой линейной регрессии $X=a+bt+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а и b. Определить доверительные интервалы.

Б) Построить модель квадратичной регрессии $X=a+bt+ct^2+\varepsilon$. Вычислить коэффициенты а, b и с.

Вычислить коэффициенты детерминации в обоих случаях.

Вариант 1

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
120	88	130	104
98	91	96	79
103	119	97	95
97	102	102	121
	96	111	

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 2

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
120	98	130	114
98	91	99	89
160	119	97	95
107	102	103	125
	96	111	

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 3

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
310	278	306	297
297	289	312	289
302	207	311	291
301	301	298	302
	325		324

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 4

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
57	66	49	67
61	68	67	63
58	59	57	69
59	55	55	58
63	67	61	59
70			66

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 5

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
34	29	37	25
32	27	34	26
31	33	31	37
38	31	29	29
34			33

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 6

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
15	18	13	15

16	15	18	15
11	16	14	16
17	16	15	13
14	17		

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 7

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
45	39	47	39
43	45	46	47
41	44	42	45
48	43	41	47
47		45	38

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 8

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
120	119	130	104
156	102	196	145
103	196	170	150
145	136	102	121
		111	167

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 9

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
79	88	110	104
98	91	96	79
103	98	97	95
97	102	102	102
87	86	101	

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 10

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
125	98	130	104
98	91	106	109
109	129	107	95
97	102	102	121
	96	101	

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 11

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
320	288	330	304
298	291	296	279
303	319	297	295
297	302	302	321
	296	311	

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 12

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
520	588	630	604
698	591	596	599
603	619	597	595
597	602	602	621
	596	611	587

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 13

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
20	23	18	23
18	21	18	21
14	21	17	20
17	19	19	21
22	18	21	

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 14

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
121	98	131	109
99	91	106	109
109	125	108	96
97	102	102	121
	96	103	

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 15

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
328	288	330	309
298	291	297	279
313	319	297	291
299	304	302	321
	296	315	321

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 16

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
125	98	120	104
98	91	106	109
109	129	107	99
97	102	102	120
99		101	105

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 17

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
320	288	330	304
298	292	296	279
301	319	297	295
297	305	302	321
301	296		298

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 18

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
115	98	120	104
99	91	106	109
109	120	107	95
97	105	102	120
	96	105	99

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 19

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
319	288	331	304
297	291	296	299
303	319	297	295
299	302	302	323
		314	333

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Вариант 20

Компания произвела пробные продажи образцов 4-х типов. Объемы продаж составили

1-й тип	2-й тип	3-й тип	4-й тип
---------	---------	---------	---------

115	98	130	106
96	91	106	109
109	119	107	95
97	102	102	121
	96		98

Проверить гипотезу об отсутствии у покупателя предпочтений типу товара. Принять уровень значимости - 5%.

Тестовые задания

1. Дана выборка 1,-2,3,-4,5. Определить выборочную медиану.

2. Дана выборка из пуассоновского распределения

X	0	1	2	3	4	5	6
m_i	9	25	26	14	10	4	2

Оценить неизвестный параметр распределения.

3. Выборочное среднее равно 5,4. Какой из интервалов может служить интервальной оценкой для математического ожидания

- а) (5;6),
- б) (5,1;5,7),
- в) (4;6).

4. Нулевая гипотеза имеет вид – $H_0 : a \geq 1$. Какие гипотезы могут служить альтернативой

- а) $H_1 : a < 1$,
- б) $H_1 : a \geq 4$,
- в) $H_1 : a < 0$,
- г) $H_1 : a \neq 3$.

5. Дана выборка из 100 наблюдений. Найти частоту n_3 .

X	1	2	3	4	5
n_i	23	18	n_3	25	11

6. Найти моду распределения.

X	-1	0	1	2	3
n_i	2	12	13	10	11

7. По наблюдениям двумерного вектора (X,Y) оценить коэффициент корреляции.

X	-1	0	1	-2	3
Y	-2	-3	1	0	1

8. Оценка дисперсии по 50 наблюдениям равна 6,2. Чему равна несмещенная оценка среднеквадратического отклонения.

9. Принять-ли гипотеза о равномерном распределении выборки при уровне значимости 0,05

X	-2	-1	0	1
n_i	14	17	10	9

(Использовать критерий Пирсона.)

а) да

б) нет.

Ключи к тестам имеются на кафедре

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Зачет с оценкой в 1-ом семестре (устно)

Вопросы для проведения дифференцированного зачета:

1. Выборка. Эмпирическое распределение. Эмпирическая функция распределения.
2. Вариационный ряд. Порядковые статистики. Ранги.
3. Выборочные моменты. Выборочное среднее и выборочная дисперсия.
4. Точечное оценивание. Свойства оценок.
5. Выборки из гауссовского распределения.
6. Оценки по методу максимального правдоподобия.
7. Неравенство Крамера-Рао.
8. Интервальное оценивание. Интервальная оценка среднего. Интервальная оценка дисперсии.
9. Проверка статистических гипотез. Критерии. Ошибки 1-го и 2-го рода.
10. Лемма Неймана-Пирсона.
11. Проблема Беренса-Фишера (проверка гипотезы о равенстве средних двух гауссовских выборок).
12. Критерий Пирсона для проверки гипотезы о типе распределения.
13. Критерий Пирсона для проверки гипотезы о независимости. Критерий Пирсона для проверки гипотезы об однородности двух выборок.
14. Критерий Колмогорова для проверки гипотезы о типе распределения. Критерий Колмогорова для проверки гипотезы об однородности двух выборок.
15. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ.
16. Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена.
17. Регрессионный анализ. Регрессионные модели.
18. Линейные регрессионные модели. Метод наименьших квадратов.
19. Свойства оценок параметров регрессии для гауссовской модели наблюдений.
20. Марковские процессы. Эргодичность. Процессы размножения и гибели.
21. Теория массового обслуживания. Основные понятия. Пуассоновский поток заявок.
22. Системы массового обслуживания с очередями.
23. Системы массового обслуживания с отказами.
24. Метод Монте-Карло.
25. Моделирование случайных величин методом Моте-Карло.

7.4.2 Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся (1-й семестр)

Вариант 1

Имеются выборочные данные о числе сделок, заключенных брокерскими фирмами и конторами города в течение, месяца.

Число заключенных сделок	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Число брокерских фирм и контор	3	11	22	13	4

Проверить на уровне значимости $\alpha = 0,05$, используя критерии согласия Пирсона, гипотезу о нормальном законе распределения

Вариант 2

С целью оценки среднего времени транзита грузов из столицы в северные регионы страны автотранспортная компания осуществила случайную выборку 239 партий товаров.

Результаты представлены таблицей:

Интервалы измерения (в днях)	3,65-3,85	3,85-4,05	4,05-4,25	4,25-4,45	4,45-4,65	4,65-4,85
число партий	7	15	82	94	33	8

Проверьте с помощью критерия Пирсона гипотезу о нормальном законе распределения среднего времени транзита грузов. Уровень значимости принять $\alpha = 0,01$.

Вариант 3

Случайная выборка из 2065 потребителей показала, что 15% предпочитают вина определенного региона. Компания производящая вина в этом регионе, провела рекламную акцию, состоящую в том, что в программах центрального телевидения показывалась церемония награждения этих вин за хорошие вкусовые качества и процесс дегустации этих вин. Организаторы компании хотели доказать, что трехмесячная рекламная компания увеличит долю людей, которые предпочитают вина данного региона, по крайней мере на 5%. В конце рекламной компании была произведена случайная выборка 5324 потребителей, показавшая, что 23% из них предпочитают вина данного региона. Проверьте гипотезу на 5% уровне значимости. Постройте 95%-ном доверительный интервал для возросшей доли потребителей, предпочитающих вина исследуемого региона

Вариант 4

В рыночных исследованиях, когда население опрашивается путем рассылки анкет по почте, очень важно достичь высокого возврата заполненных анкет. Один из путей достижения этого - включение в начале анкеты таких вопросов, которые резко увеличивают интерес респондентов к чтению и заполнению анкеты, на так называемые вопросы-стимулы или «приманки». Анкета, содержащая вопросы о качестве работы коммунальных служб города, была разослана по 278 адресам. В анкету был включен вопрос-стимул. Обрато были получены 106 анкеты. Другие анкеты аналогичного содержания, но без вопросов-стимулов, были также разосланы по другим 278 адресам и получили 76 откликов. Проверьте нуль-гипотезу, что две генеральные доли ответов будут одинаковы, против альтернативной гипотезы о том, что уровень возврата заполненных анкет выше при включении в них вопросов-стимулов.

Вариант 5

Записи в историях болезней большого госпиталя показали, что 53 мужчины в выборке из 1000 мужчин и 22 женщины в выборке из 1000 женщин поступили в госпиталь с обширным

инфарктом. Дают ли приведенные данные достаточно оснований для утверждения о том, что доля пораженных инфарктом среди мужчин существенно выше, чем среди женщин.

Вариант 6

Следующие данные представляют собой случайную выборку числа ежедневных продаж нового сорта стирального порошка в магазинах города до и после показа его рекламы по центральному телевидению.

до рекламы

329 233 457 541 680 446 221

после рекламы

210 630 420 256 328 420 393

Проверить, что вариация числа ежедневно проданных пачек нового стирального порошка до появления рекламы равна вариации после рекламы?

Вариант 7

В результате проверки 325 контейнеров со стеклянными стаканами установлено, что число поврежденных стаканов X имеет следующее эмпирическое распределение (в первой строке указано количество x_i -поврежденных стаканов в одном контейнере; во второй строке - частота, т. е. число контейнеров, содержащих x_i поврежденных)

	0	1	2	3	4	5
	55	110	82	46	23	9

Требуется при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о том, что случайная величина X - число поврежденных стаканов - распределена по закону Пуассона.

Вариант 8

Сотрудники компании Горгаз по опыту знают, что в конце зимы 80% счетов домохозяйств, отапливаемых газом, полностью оплачивается, 10% имеют месячную задолженность, 6% - имеют задолженность I месяца и 4% - более чем два месяца. В конце прошедшей зимы компания организовала случайную выборку, состоящую из 450 домохозяйств, и установила, что в 297 из них счета за газ полностью оплачены, 61 имеют месячную задолженность, 59 - двухмесячную задолженность и 33 - более чем двухмесячную задолженность. Можно ли сказать, что данные по задолженностям прошедшей зимы подтверждают тенденцию, сложившуюся в прошлые годы? Используйте критерий согласия Пирсона.

Вариант 9

Региональная страховая компания подготовила проект новых схем страхования автомобилей. Случайная выборка 180 владельцев транспортных средств показала, что их мнения по поводу предпочтения предложенных им для рассмотрения четырех схем распределились следующим образом:

Схема	A	B	C	D
Число автомобилистов	44	48	30	58

Проверьте нуль-гипотезу о том, что владельцы автомобилей в регионе не отдадут предпочтения ни одной из предложенных схем страхования.

Вариант 10

Известная фирма, производящая наручные часы, рынок с новой моделью, решила проверить, есть ли у потенциальных покупателей особые предпочтения при выборе цвета циферблата часов. С этой целью группе потенциальных покупателей, образующих случайную выборку из 85 человек, были показаны часы с циферблатами 4-х различных цветов и задан вопрос о том, какой цвет они предпочитают. Результаты опроса в следующей

таблице:

Серый	Коричневый	Бордовый	Черный	Итого
14	41	8	22	85

истинность нуль-гипотезы на 1%-ном уровне значимости о том, что покупатели не отдадут явного предпочтения ни одному цвету.

Вариант 11

Компания обсуждает пять возможных названий нового продукта. Прежде чем принять окончательное решение руководство компании хочет убедиться, являются ли все пять названий одинаково приемлемыми для покупателей. Для этого 123 возможным покупателям предлагают высказать свое мнение о том, какое название продукта наиболее соответствует его потребительским качествам. Результаты опроса представлены в таблице:

Продукт	A	B	C	D	E
Выбор	7	16	38	49	13

Проверьте нуль-гипотезу о том, что покупатели не отдают предпочтения ни одному из предложенных названий продукта.

Вариант 12

В результате проверки 340 партий образцов установлено, что число несоответствующих стандарту образцов в партии X имеет следующее эмпирическое распределение (в первой строке указано количество x_i - несоответствующих стандарту образцов в одной партии; во второй строке - частота, т. е. число партий, содержащих x_i поврежденных)

	0	1	2	3	4	5	6
	50	115	88	46	21	12	8

Требуется при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о том, что случайная величина X - число поврежденных стаканов - распределена по закону Пуассона

Вариант 13

В результате проверки 317 контейнеров с электрическими лампами установлено, что число поврежденных ламп X имеет следующее эмпирическое распределение (в первой строке указано количество x_i - поврежденных ламп в одном контейнере; во второй строке - частота, т. е. число контейнеров, содержащих x_i поврежденных)

	0	1	2	3	4	5
	51	112	84	41	21	8

Требуется при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о том, что случайная величина X - число поврежденных ламп - распределена по закону Пуассона.

Вариант 14

Сотрудники компании Горгаз по опыту знают, что в конце зимы 86% счетов домохозяйств, отапливаемых газом, полностью оплачивается, 8% имеют месячную задолженность, 4% - имеют задолженность 1 месяца и 2% - более чем два месяца. В конце прошедшей зимы компания организовала случайную выборку, состоящую из 450 домохозяйств, и установила, что в 291 из них счета за газ полностью оплачены, 62 имеют месячную задолженность, 58 - двухмесячную задолженность и 39 - более чем двухмесячную задолженность. Можно ли сказать, что данные по задолженностям прошедшей зимы подтверждают тенденцию, сложившуюся в прошлые годы? Используйте критерий согласия Пирсона.

Вариант 15

Региональная страховая компания подготовила проект новых схем страхования автомобилей. Случайная выборка владельцев транспортных средств показала, что их мнения по поводу предпочтения предложенных им для рассмотрения четырех схем распределились следующим образом:

Схема	A	B	C	D	E
Число автомобилистов	47	48	35	54	39

Проверьте нуль-гипотезу о том, что владельцы автомобилей в регионе не отдают предпочтения ни одной из предложенных схем страхования.

Вариант 16

Известная фирма, производящая наручные часы, рынок с новой моделью, решила проверить, есть ли у потенциальных покупателей особые предпочтения при выборе цвета циферблата часов. С этой целью группе потенциальных покупателей, образующих случайную выборку из 92 человек, были показаны часы с циферблатами 4-х различных цветов и задан вопрос о том, какой цвет они предпочитают. Результаты опроса в следующей таблице:

Серый	Коричневый	Бордовый	Черный	Итого
14	41	12	25	92

истинность нуль-гипотезы на 1%-ном уровне значимости о том, что покупатели не отдадут явного предпочтения ни одному цвету.

Вариант 17

Компания обсуждает пять возможных названий нового продукта. Прежде чем принять окончательное решение руководство компании хочет убедиться, являются ли все пять названий одинаково приемлемыми для покупателей. Для этого 133 возможным покупателям предлагают высказать свое мнение о том, какое название продукта наиболее соответствует его потребительским качествам. Результаты опроса представлены в таблице:

Продукт	A	B	C	D	E
Выбор	9	18	38	49	19

Проверьте нуль-гипотезу о том, что покупатели не отдают предпочтения ни одному из предложенных названий продукта.

Вариант 18

Имеются выборочные данные о числе сделок, заключенных брокерскими фирмами и конторами города в течение, месяца.

Число заключенных сделок	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Число брокерских фирм и контор	10	16	26	34	14	8

Проверить на уровне значимости $\alpha = 0,05$, используя критерии согласия Пирсона и Колмогорова, гипотезу о нормальном законе распределения.

Вариант 19

В результате проверки 322 контейнеров со стеклянными стаканами установлено, что число поврежденных стаканов X имеет следующее эмпирическое распределение (в первой строке указано количество x_i -поврежденных стаканов в одном контейнере; во второй строке - частота, т. е. число контейнеров, содержащих x_i поврежденных)

	0	1	2	3	4	5	6
	51	110	82	45	21	9	4

Требуется при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о том, что случайная величина

X - число поврежденных стаканов - распределена по закону Пуассона.

Вариант 20

Сотрудники компании Горгаз по опыту знают, что в конце зимы 79% счетов домохозяйств, отапливаемых газом, полностью оплачивается, 10% имеют месячную задолженность, 7% - имеют задолженность I месяца и 4% - более чем два месяца. В конце прошедшей зимы компания организовала случайную выборку, состоящую из 450 домохозяйств, и установила, что в 297 из них счета за газ полностью оплачены, 61 имеют месячную задолженность, 60 - двухмесячную задолженность и 32 - более чем двухмесячную задолженность. Можно ли сказать, что данные по задолженностям прошедшей зимы подтверждают тенденцию, сложившуюся в прошлые годы? Используйте критерий согласия Пирсона.

Вариант 21

Региональная страховая компания подготовила проект новых схем страхования автомобилей. Случайная выборка владельцев транспортных средств показала, что их мнения по поводу предпочтения предложенных им для рассмотрения четырех схем распределились следующим образом:

Схема	A	B	C	D	E
Число автомобилистов	46	48	35	52	44

Проверьте нуль-гипотезу о том, что владельцы автомобилей в регионе не отдадут предпочтения ни одной из предложенных схем страхования.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия математической статистики, оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез	Индивидуальное домашнее задание: построение эмпирической и теоретической функций распределения, построение гистограммы, точечные оценки параметров нормального распределения, построение доверительных интервалов с различными уровнями значимости, проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Тесты. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации
2	Дисперсионный анализ, регрессионный анализ	Индивидуальное домашнее задание: однофакторный дисперсионный анализ Индивидуальное домашнее задание: определение коэффициентов линейной и квадратичной регрессии, составление уравнений регрессии. Тесты. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации
3	Моделирование случайных величин методом Монте-Карло, элементы теории массового обслуживания	Моделирование систем массового обслуживания

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

КОПИЯ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Воскобойников, Ю. Е. Теория вероятностей и математическая статистика (с примерами в Excel) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников, Т. Т. Баланчук. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 201 с. — 978-5-7795-0632-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68848.html	ЭБС «IPRbooks»
2	Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — 5-238-00560-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71075.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Седаев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Седаев, В. К. Каверина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55060.html	ЭБС «IPRbooks»
4	Башмакова И.Б. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Башмакова, И.И. Кораблёва, С.С. Прасников. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 108 с. — 978-5-9227-0665-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66841.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Попов, А. М. Теория вероятностей : учеб. пособие для СПО / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 215 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01616-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/00BAFBDB-4248-4BE1-9DF6-FD7F77483015 .	ЭБС «Юрайт»
2	Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 479 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84 .	ЭБС «Юрайт»
3	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для СПО / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 404 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00935-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F6DC17CF-66E8-400F-9CDA-8067F86D996A .	ЭБС «Юрайт»
4	Буре, В.М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Буре, Е.М. Парилина. —	ЭБС «Лань»

	Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10249 . — Загл. с экрана.	
5	Трухан, А.А. Теория вероятностей в инженерных приложениях [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Трухан, Г.С. Кудряшев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56613 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету с оценкой.

Залогом успешного освоения математики является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется выполнением практических заданий и посредством консультаций по выполнению индивидуальных заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием рабочей программы по математике для студентов очной и заочной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в рабочей программе источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет с оценкой. Зачет с оценкой проводится по расписанию сессии. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программные пакеты Mathcad, Mathematica, Microsoft Excel (включая пакет анализа данных).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Учебные лаборатории	

Сведения об учебных лабораториях

http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-laboratornaya_baza/Svedeniya_o_nalichii_obektov_dlya_provedeniya_prakticheskikh_zanyatiy/Laboratorii/


Сведения об оснащённости аудиторного фонда

<http://supportgn.lan.spbgasu.ru/portal/page/9->

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01-Строительство

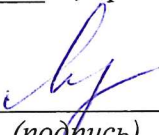
по направленности (профилю) образовательной программы – Организация строительного производства.

Программу составил:


_____ (подпись)

к.ф.-м.н. Михайлов А.Е.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры математики
«7» июня 2018 г., протокол № 10

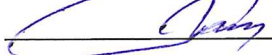
Заведующий кафедрой 
_____ (подпись)

к. ф.-м. н., доц. Якунина Г.В.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета
по направлению подготовки 08.04.01 -Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы – Организация строительного производства.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы – Организация строительного производства

«21» 06 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК 

к.т.н., доц. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.4 Методология научных исследований

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Методология научных исследований»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются изучение общей методологии научных исследований, освоение методов планирования и обработки результатов физического эксперимента в плане использования полученных знаний и умений при выполнении НИР различного уровня и направления.

Задачами освоения дисциплины являются приобретение знаний и умений, необходимых для дальнейшей квалифицированной профессиональной после образовательной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	Знает общую методологию теоретических и экспериментальных исследований
		Умеет разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок
		Владеет навыками обработки результатов эксперимента и их анализа
Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	ОПК-8	Знает общую методологию теоретических и экспериментальных исследований
		Умеет докладывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок
		Владеет способностью генерировать новые задачи научных исследований
Способность и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11	Знает общую методологию теоретических и экспериментальных исследований, современное НИ оборудование
		Умеет разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок
		Владеет навыками работы с современным НИ оборудованием и приборами.
Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-5	Знает общую методологию теоретических и экспериментальных исследований
		Умеет разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок
		Владеет навыками обработки результатов эксперимента и их анализа

Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	ПК-6	Знает порядок сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования
		Умеет готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
		Владеет навыками оформления научно-исследовательских отчетов.
Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	ПК-7	Знает основы теории подобия и планирования эксперимента
		Умеет получать статистические математические модели исследуемых процессов
		Владеет навыками решения экстремальных и аппроксимационных задач методами планирования эксперимента

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к базовой части Блока 1 учебного плана. Она формирует базовые знания в области научных исследований, необходимых при разработке сложных прикладных проблем и научно-педагогической деятельности в области строительства. Изучению дисциплины предшествует усвоение знаний дисциплины общенаучного цикла.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Методология научных исследований» необходимо:

знать:

- основные положения общетехнических дисциплин бакалавриата, математической статистики и теории вероятности;

уметь:

- анализировать обширный разноплановый материал при решении задач производственного и научно-исследовательского плана;

- быть способным и готовым к самостоятельному решению сложных инженерных и научно-исследовательских проблем;

владеть:

- навыками работы на ЭВМ

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	17	17			
в т.ч. лекции	17	17			
практические занятия (ПЗ)					
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	91	91			
в т.ч. курсовой проект (работа)					

расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ					
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108	108			
зачетные единицы:	3	3			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1 Зимняя сессия	2 Летняя сессия	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4		
в т.ч. лекции	6	2	4		
практические занятия (ПЗ)					
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	98	7	91		
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ					
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет 4		Зачет 4		
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108	9	99		
зачетные единицы:	3		3		

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел (Методология научных исследований)	1	5			31	36	
1.1	Методология теоретических и экспериментальных научных исследований		2			10	12	ПК-5, ОК-1, ОПК-8, ОПК-11
1.2	Анализ теоретико- экспериментальных исследований		2			11	13	ПК-5, ОК-1, ОПК-8, ОПК-11
1.3	Основы теории подобия		1			10	11	ПК-5,

								ОК-1, ОПК-8, ОПК-11
2.	2-й раздел (Статистические методы обработки результатов физического эксперимента)	1	6			30	36	
2.1	Статистическая обработка результатов эксперимента		2			10	12	ПК-6
2.2	Дисперсионный анализ.		2			10	12	ПК-6
2.3	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ		2			10	12	ПК-6
3.	3-й раздел (Планирование и организация эксперимента)	1	6			30	36	
3.1	Основные положения и понятия теории планирования эксперимента		1			5	6	ПК-7
3.2	Полный факторный и дробный эксперимент.		1			5	6	ПК-7
3.3	Центральные композиционные планы		2			10	12	ПК-7
3.4	Решение экстремальных и аппроксимационных задач.		2			10	12	ПК-7

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел (Методология научных исследований)	1	2			7	9	
1.1	Методология теоретических и экспериментальных научных исследований					3	3	ПК-5, ОК-1, ОПК-8, ОПК-11
1.2	Анализ теоретико- экспериментальных исследований		1			2	3	ПК-5, ОК-1, ОПК-8, ОПК-11
1.3	Основы теории подобия		1			2	3	ПК-5, ОК-1, ОПК-8, ОПК-11
2.	2-й раздел (Статистические методы обработки результатов физического эксперимента)	2	2			45	47	
2.1	Статистическая обработка результатов эксперимента		2			15	17	ПК-6
2.2	Дисперсионный анализ.					15	15	ПК-6

2.3	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ					15	15	ПК-6
3.	3-й раздел (Планирование и организация эксперимента)	2	2			46	48	
3.1	Основные положения и понятия теории планирования эксперимента					10	10	ПК-7
3.2	Полный факторный и дробный эксперимент.					12	12	ПК-7
3.3	Центральные композиционные планы					12	12	ПК-7
3.4	Решение экстремальных и аппроксимационных задач.		2			12	14	ПК-7
	Промежуточная аттестация						4	

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Методология научных исследований

1.1. Введение в дисциплину. Современные понятия науки, научного исследования. Формулирование темы и цели научного исследования. Методология теоретических и экспериментальных исследований.

1.2. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Внедрение и эффективность научных исследований. Общие правила оформления НИР (общие требования к НИР, правила оформления).

1.3. Классификация моделей. Физическое моделирование. Основные положения теории подобия.

2-й раздел: Статистические методы обработки результатов физического эксперимента

2.1. Статистическая обработка результатов эксперимента. Определение точечных статистических оценок, грубых ошибок (промахов), построение эмпирических распределений СВ, оценка наличия определенного вида теоретического распределения, определение интервальных оценок;

2.2. Дисперсионный анализ - однофакторный, двухфакторный, трехфакторный и многофакторный. Основные положения дисперсионного анализа, его цели и назначение, условия применения, алгоритмы реализации, анализ результатов;

2.3. Корреляционный анализ (парный и множественный). Регрессионный анализ (парный и множественный). Основные понятия корреляционного анализа. Парный корреляционный анализ, линейный коэффициент корреляции. Случаи нелинейной корреляции. Множественный корреляционный анализ.

3-й раздел: Планирование и организация эксперимента

2.1. Основные положения и понятия теории планирования эксперимента. Объект исследования и требования к нему. Понятие факторов и параметров, требования, предъявляемые к ним. Математические модели.

2.2. Полный факторный и дробный эксперимент. Кодированные переменные. Матрицы планирования эксперимента для линейных математических моделей. Основные свойства матриц. Алгоритм нахождения математической модели исследуемого процесса.

2.3. Центральные композиционные планы (ортогональные и ротатабельные) для моделей второго порядка. Статистическая обработка результатов эксперимента.

2.4. Решение экстремальных задач. Координатный метод. Метод крутого восхождения. Решение аппроксимационных задач.

5.3. Практические занятия – не предусмотрено

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел		31	32
1	1.1	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций, выполнение задания №1	10	10
2	1.2	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций	11	12
3	1.3	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций и тестирование по подразделу 1.3	10	10
	2-й раздел		30	36
4	2.1	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций, выполнение задания №2 и тестирование по подразделу 2.1	10	12
5	2.2	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций, выполнение задания №3 и тестирование по подразделу 2.2	10	12
6	2.3	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций, выполнение задания №4 и тестирование по подразделу 2.3	10	12
	3-й раздел		30	30
7	3.1	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций, выполнение задания №5	5	5
8	3.2	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций, выполнение задания №5	5	5
9	3.3	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, выполнение задания №5	10	10
10	3.4	Изучение в системе СДО «Moodle» конспекта лекций, презентаций, выполнение задания №5 и тестирование по подразделу 3.4	10	10
ИТОГО часов в семестре:			91	98

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Конспект лекций, презентации, методические указания по выполнению заданий, тесты, размещенные в системе СДО «Moodle».

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Конспекты лекций по дисциплине.

3. Методические указания по подготовке к семинарским занятиям по дисциплине.
4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
6. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=141>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1.1.-1.3	ПК-5 Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	Знает общую методологию теоретических и экспериментальных исследований, современное НИ оборудование и приборы
		ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Умеет разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, докладывать результаты научной деятельности
		ОПК-8 Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) ОПК-11 Способность и готовностью проводить научные	Владеет навыками обработки результатов эксперимента и их анализа, работы с современным НИ оборудованием и приборами

		эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	
2	2.1.-2.3.	ПК-6 Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	Знает порядок сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования
			Умеет готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
			Владеет навыками оформления научно-исследовательских отчетов.
3	3.1.-3.4.	ПК-7 Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	Знает основы теории подобия и планирования эксперимента
			Умеет получать статистические математические модели исследуемых процессов
			Владеет навыками решения экстремальных и аппроксимационных задач методами планирования эксперимента

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;

- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Портфолио

1. Название портфолио: МНИ
2. Структура портфолио:
 - 2.1. Отчет по заданию «Статистическая обработка экспериментальных данных»
 - 2.2. Отчет по заданию «Дисперсионный анализ»
 - 2.3. Отчет по заданию «Корреляционный и регрессионный анализ»
 - 2.4. Отчет по заданию «Организация и планирование эксперимента»

Заданий для выполнения расчетно-графической работы

- Задание №1. Составить глоссарий по лекции «Наука в современном мире»
- Задание №2. Произвести статистическую обработку экспериментальных данных численных экспериментов.
- Задание №3. Выполнить дисперсионный анализ экспериментальных данных численных экспериментов.
- Задание №4. Выполнить корреляционный и регрессионный анализ экспериментальных данных численных экспериментов.
- Задание №5. Произвести решение экстремальной и аппроксимационной задач методами планирования эксперимента.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Характерные черты современной науки.
2. Структура научных знаний.
3. Что понимается под методом исследования.
4. Методология теоретических научных исследований.
5. Методология экспериментальных исследований.
6. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений.
7. Моделирование и подобие.

8. Порядок статистической обработки результатов эксперимента.
9. Цели дисперсионного анализа и основные этапы его реализации.
10. Цели корреляционного анализа. Порядок парного и множественного корреляционного анализа.
11. Цель регрессионного анализа. Порядок парного и множественного регрессионного анализа.
12. Цели и основные положения планирования эксперимента.
13. Полный факторный эксперимент.
14. Дробный факторный эксперимент.
15. Центральные композиционные ортогональные и ротатабельные планы для математических моделей второго порядка.
16. Статистическая обработка результатов эксперимента, как этап планирования эксперимента.
17. Решение экстремальных задач методами планирования эксперимента.
18. Решение аппроксимационных задач методами планирования эксперимента.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1	Текущий контроль по подразделам в СДО «Moodle» и отчетов по заданию №1
2	Раздел 2	Текущий контроль по подразделам в СДО «Moodle» и отчетов по заданиям №2, №3, №4
3	Раздел 3	Текущий контроль по подразделам в СДО «Moodle» и отчетов по заданию №5
4	Промежуточный контроль	Зачет (устно)

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Скворцова, Л. М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — 978-5-7264-0938-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036.html	ЭБС «IPRbooks»
2.	Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 324 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02965-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8600D715-1FEB-4159-A50C-F939A48BE9C1 .	ЭБС «Юрайт»
3.	Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ре-	ЭБС

	курс] : учебное пособие для вузов / Г. И. Рузавин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 с. — 978-5-238-00920-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52507.html	«IPRbooks»
4	Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — 978-5-7264-0938-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036.html	-/ ЭБС IPRbooks
Дополнительная литература		
1	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2014. — 244 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56263 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
2	Сафин, Р. Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Сафин, А. И. Иванов, Н. Ф. Тимербаев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 154 с. — 978-5-7882-1412-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62219.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Мхитарян, Е. В. Астафьева, Ю. Н. Миронкина, Л. И. Трошин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. — 336 с. — 978-5-4257-0106-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17047.html	ЭБС «IPRbooks»
4	Нагибин, Ю. Т. Методы статистической обработки экспериментальных данных в оптоэлектронике. Регрессионный и корреляционный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Т. Нагибин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2011. — 53 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67297.html	ЭБС «IPRbooks»
5	Планирование и организация эксперимента [Текст] : учебно-методический комплекс / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПб.), Строительный факультет, Кафедра технологии строительных материалов и метрологии ; сост. М. И. Харитонов, А. М. Харитонов. - СПб. : [б. и.], 2014. - 55 с	80 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
6	Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс] : методические указания / ; сост. М. И. Харитонов, А. М. Харитонов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 55 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30012.html	ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	www2.viniti.ru
Административно-управленческий портал	http://www.aup.ru/books/m163/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы.

В рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить задания в рамках изучаемой темы;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Изучение теоретического материала в виде конспектов лекций и презентаций (ОС Windows, Microsoft Office) в СДО «Moodle».
2. Выполнение заданий с использованием ОС Windows, Microsoft Office.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ор-

	ганизации и электронным библиотечным системам.
Учебные лаборатории	

Сведения об учебных лабораториях


http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-laboratornaya_baza/Svedeniya_o_nalichii_obektov_dlya_provedeniya_prakticheskikh_zanyatiy/Laboratorii/

Сведения об оснащённости аудиторного фонда

<http://supportgn.lan.spbgasu.ru/portal/page/9->

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:

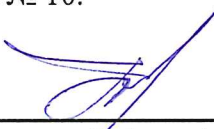


(подпись)

к.т.н., доцент М.И. Харитонов

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
05 июня 2018 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



(подпись)

д.т.н., профессор Ю.В. Пухаренко

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета

по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство

по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» 06 20 18 г., протокол № 5.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

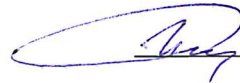
С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.5 Деловой иностранный язык

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Деловой иностранный язык»

Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у обучающихся способности к коммуникации на иностранном языке в устной и письменной формах для решения профессиональных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- особенности делового общения, этикета делового общения;
- особенности перевода и анализа текстов по специальности.

Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной деловой лексики и фразеологии изучаемого иностранного языка происходит в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении текстами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	Знает основные уровни и элементы в структуре научного знания иностранного языка
		Умеет представлять результаты обучения в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
		Владеет навыками самостоятельного обучения новым методам изучения иностранного языка в своей профессиональной деятельности
Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1	Знает: <ul style="list-style-type: none">- лексико-грамматические особенности делового общения, этику делового общения;- устойчивые выражения, разговорные, частотные клише делового общения, формулы речевого этикета делового общения;- структуру, определенный формат делового письма на иностранном языке, отличие стиля деловой корреспонденции от личной корреспонденции на иностранном языке, правила этикета деловой письменной переписки;- частотную лексику, аббревиатуру и общепринятые сокращения в деловой корреспонденции и e-mail, грамматические особенности электронной корреспонденции, структуру и языковые клише аннотаций, абстрактов, рефератов, лексические и стилистические отличия при

		<p>написании аннотаций и абстрактов к научным статьям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - компрессию текста как средство переработки текстового материала для дальнейшего профессионального использования <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и вести диалоги в деловой, формальной обстановке, учитывая особенности контакта с деловыми партнерами и представителями разных стран, моделировать различные деловые ситуации и давать на них быструю и соответствующую реакцию - составлять в письменной форме резюме, сопроводительное письмо, деловые письма: (письмо - запрос, письмо – предложение; письмо – заказ; письмо – рекламация), электронные письма в формате деловой корреспонденции; -подготовить презентацию, опираясь на методические требования, этапы подготовки и на состав аудитории, подобрать, изучить необходимый текстовой и иллюстративный материал, который будет использоваться в презентации; - проводить грамматический анализ прочитанной литературы, подобрать, прочитать, перевести и проанализировать запланированный объем литературы по специальности; - составить аннотацию (абстракт) по прочитанной литературе, подготовить краткое сообщение по прочитанной литературе <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками прогнозирования и умения вести светскую и деловую беседу, используя устойчивые выражения, частотные клише делового общения, формулы речевого этикета; - навыками письма в формате составления резюме и сопроводительного письма, деловой корреспонденции, аннотирования текстов по специальности; - навыками передачи на иностранном языке и правильного оформления информации; - навыками перевода и анализа текстов по специальности; - навыками монологической речи в формате компрессии и аннотирования текстов по специальности;
--	--	--

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 учебного плана. Компетенции, сформированные в ходе изучения данной дисциплины, необходимы для осуществления научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» студент должен знать

наиболее употребительную грамматику и основные грамматические структуры, характерные для устной и письменной речи повседневного общения; базовую лексику, представляющую стиль повседневного, общекультурного и общетехнического общения.

уметь

читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения, а также общекультурные и общетехнические темы; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые, общекультурные и общетехнические темы; участвовать в обсуждении тем, связанных с культурой, наукой, специальностью студента.

владеть

основами устной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой), по вышеуказанным темам; основными навыками письма для ведения бытовой переписки, переписки по общетехническим и общекультурным темам; основными приемами аннотирования, реферирования и перевода литературы на общекультурные, общетехнические и бытовые темы, составления деловой документации.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	
Контактная работа (по учебным занятиям)	50	17	16	17	
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	50	17	16	17	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	58	19	20	19	
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	58	19	20	19	
Форма промежуточного контроля (зачет, зачет с оценкой)	Зачет, Зачет с оценкой	Зачет	Зачет	Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108	36	36	36	
зачетные единицы:	3				

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1 Зимняя сессия	2 Летняя сессия	3 Зимняя сессия	
Контактная работа (по учебным занятиям)	14	6	4	4	
в т.ч. лекции	2	2			
практические занятия (ПЗ)	12	4	4	4	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	82	26	28	28	
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	82	26	28	28	
Форма промежуточного контроля (зачет, зачет с оценкой)	Зачет, зачет с оценкой (12)	Зачет (4)	Зачет (4)	Зачет с оценкой (4)	
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108	36	36	40	
зачетные единицы:	3	1	1	1	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Лексико-грамматические особенности делового общения			8		9	17	
1.1	Этика делового общения при контакте с представителями различных стран.	1		2		3	5	ОК-3 ОПК-1
1.2	Частотные клише делового общения. Особенности восприятия информации по телефону.	1		4		3	7	ОК-3 ОПК-1

1.3	Культура поведения и формулы речевого этикета в международной компании.	1		2		3	5	ОК-3 ОПК-1
2.	2-й раздел Интервью с работодателем	1		9		10	19	
2.1	Подготовка к интервью. Тематический видеофильм с последующим обсуждением.	1		3		4	7	ОК-3 ОПК-1
2.2	Как избежать типичных ошибок при собеседовании. Анализ тематических текстов.	1		3		3	6	ОК-3 ОПК-1
2.3	Ролевая игра. Составление и обсуждение резюме и С/У.	1		3		3	6	ОК-3 ОПК-1
3.	3-й раздел Проведение собрания по подготовке научной конференции			8		10	18	
3.1	Изучение частотных тематических клише. Встреча деловых партнеров.	2		2		2	4	ОК-3 ОПК-1
3.2	Составление повестки дня собрания, плана проведения мероприятий.	2		2		2	4	ОК-3 ОПК-1
3.3	Ролевая игра «Научная конференция». Тематический видеофильм с последующим обсуждением.	2		2		4	6	ОК-3 ОПК-1
3.4	Тестовая работа. Анализ результатов	2		2		2	4	
4	4-й раздел Деловые письма			8		10	18	
4.1	Структура делового письма. Составление рекомендательного письма, письма-рекламации, сопроводительного письма.	2		4		4	8	ОК-3 ОПК-1

4.2	Частотная лексика, аббревиатуры в e-mail. Грамматические особенности корреспонденции.	2		2		2	4	ОК-3 ОПК-1
4.3	Внутренняя корреспонденция. выполнение тематических упражнений	2		2		4	6	ОК-3 ОПК-1
5	5-й раздел Презентации			9		10	19	
5.1	Структура презентаций. Основные подразделы. Тематические клише.	3		3		4	7	ОК-3 ОПК-1
5.2	Методические требования к подбору текстового и иллюстрационного материала.	3		3		2	5	ОК-3 ОПК-1
5.3	Студенческие презентации с последующим обсуждением.	3		3		4	7	ОК-3 ОПК-1
6	6-й раздел Лексико-грамматический анализ текстов по специальности			8		9	17	
6.1	Грамматический анализ прочитанной литературы. Многокомпонентные термины. Компрессия текста	3		2		2	4	ОК-3 ОПК-1
6.2	Изучение структуры и языковых клише аннотаций, абстрактов, рефератов.	3		2		3	5	ОК-3 ОПК-1
6.3	Студенческие сообщения по прочитанной литературе. Круглый стол.	3		2		2	4	ОК-3 ОПК-1
6.4	Аттестационная контрольная работа.	3		2		2	4	ОК-3 ОПК-1

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)	СР	Всего	Формируемые компетенции
---	-------------------	---------	---	----	-------	-------------------------

			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
	Установочное занятие 1-6		2				2	
1.	1-й раздел Лексико-грамматические особенности делового общения	1		2		12	14	
1.1	Этика делового общения при контакте с представителями различных стран.	1		1		4	5	ОК-3 ОПК-1
1.2	Частотные клише делового общения. Особенности восприятия информации по телефону.	1				4		ОК-3 ОПК-1
1.3	Культура поведения и формулы речевого этикета в международной компании.	1		1		4	9	ОК-3 ОПК-1
2.	2-й раздел Интервью с работодателем	1		2		14	16	
2.1	Подготовка к интервью. Тематический видеофильм с последующим обсуждением. Do's and Don't's.	1		1		4	5	ОК-3 ОПК-1
2.2	Как избежать типичные ошибки при собеседовании. Анализ тематических текстов.	1				4		ОК-3 ОПК-1
2.3	Ролевая игра. Составление и обсуждение резюме и С/У.	1		1		6	11	ОК-3 ОПК-1
3.	3-й раздел Проведение собрания по подготовке научной конференции	2		2		14	16	
3.1	Изучение частотных тематических клише. Встреча деловых партнеров.	2				4		ОК-3 ОПК-1
3.2	Составление повестки дня собрания, плана проведения мероприятий.	2		1		6	9	ОК-3 ОПК-1

3.3	Ролевая игра “Научная конференция”. Тематический видеofilm последующим обсуждением.	2		1		6	7	ОК-3 ОПК-1
3.4	Тестовая работа. Анализ результатов							ОК-3 ОПК-1
4	4-й раздел Деловые письма	2		2		14	16	
4.1	Структура делового письма. Составление рекомендательного письма, письма-рекламации, сопроводительного письма.	2		1		4	5	ОК-3 ОПК-1
4.2	Частотная лексика, аббревиатуры в e-mail. Грамматические особенности корреспонденции.	2		1		6	11	ОК-3 ОПК-1
4.3	Внутренняя корреспонденция. выполнение тематических упражнений	2				4		ОК-3 ОПК-1
5	5-й раздел Презентации	3		2		14	16	
5.1	Структура презентаций. Основные подразделы. Тематические клише.	3				6		ОК-3 ОПК-1
5.2	Методические требования к подбору текстового и иллюстрационного материала.			1		2	9	ОК-3 ОПК-1
5.3	Студенческие презентации последующим обсуждением.	3		1		6	7	ОК-3 ОПК-1
6	6-й раздел Лексико-грамматический анализ текстов по специальности	3		2		14	16	
6.1	Грамматический анализ прочитанной литературы. Многокомпонентные термины. Компрессия текста	3		1		4	9	ОК-3 ОПК-1

6.2	Изучение структуры и языковых клише аннотаций, абстрактов, рефератов.	3			4		ОК-3 ОПК-1
6.3	Студенческие сообщения по прочитанной литературе. Круглый стол.	3		1	3	7	ОПК-1
6.4	Аттестационная контрольная работа.	3			3		ОК-3 ОПК-1

5.2. Содержание разделов дисциплины (очная, заочная формы обучения)

1 семестр

1-й раздел **Лексико-грамматические особенности делового общения.**

1.1. Этика делового общения при контакте с представителями различных стран. Разговорные клише при встрече и прощании в деловой, формальной обстановке. Особенности контакта с представителями разных стран. Тематические диалоги.

1.2. Частотные клише делового общения. Особенности восприятия информации по телефону. Числительные и даты. Запись сообщения по телефону. Грамматические особенности.

1.3. Культура поведения и формулы речевого этикета в международной компании. Правила речевого этикета в ходе ведения беседы. Частотная тематика для вступления в беседу с партнерами разных стран. Тематический видеofilm с последующим обсуждением

2-й раздел. **Интервью с работодателем.**

2.1. Подготовка к интервью. Тематический видеofilm с последующим обсуждением. Обсуждения текста, дающего практические рекомендации как подготовиться к интервью с работодателем. Круглый стол.

2.2. Как избежать типичные ошибки при собеседовании. Анализ тематических текстов. Сообщения студентов. Составление тематических диалогов. Работа в парах.

2.3. Ролевая игра. Интервью с работодателем при поступлении на работу. Составление и обсуждении возможных резюме и заявлений. Реклама работодателя.

2 семестр.

3-й раздел: **Проведение собрания по подготовке научной конференции.**

3.1. Изучение частотных тематических клише. Встреча деловых партнеров в аэропорту, на железнодорожном вокзале. Обсуждение времяпрепровождения, планов и пожеланий партнеров о посещении достопримечательностей города. Тематический видеofilm

3.2. Составление повестки дня собрания, плана проведения конференции. Студенческие сообщения по теме конференции.

3.3. Ролевая игра «Научная конференция». Студенческие сообщения по предложенной тематике. Подготовка к аттестационной работе.

3.4. Тестовая работа. **Анализ результатов.**

4-й раздел **Деловые письма.**

4.1. Структура делового письма. Составление рекомендательного письма, письма-рекламации, сопроводительного письма. Правила этикета деловой письменной переписки с партнерами. Письмо-рекомендация, уведомление.

4.2. Частотная лексика, аббревиатуры и общепринятые сокращения в e-mail. Грамматические особенности электронной корреспонденции. Стилистические особенности электронной переписки с партнерами. Тренировочные упражнения.

4.3. Внутренняя корреспонденция. Разные типы «тето». Составление и корректировка деловой документации.

3 семестр.

5-й раздел. **Презентации**

5.1 Структура презентаций. Основные подразделы. Тематические клише. Изучение аудитории – необходимое условие успешной презентации, что использовать и что избегать при презентации в незнакомой аудитории.

5.2. Методические требования к подбору текстового и иллюстрационного материала. Использование визуальных средств, раздаточного материала, вопросы и ответы. Тематический видеofilm с последующим обсуждением.

5.3. Студенческие презентации с последующим обсуждением. Подробный анализ проведенных презентаций, анализ ошибок и недочетов при презентациях.

6-й раздел. **Лексико-грамматический анализ текстов по специальности.**

6.1. Грамматический анализ прочитанной литературы. Многокомпонентные термины. Лексические сложности, возникающие при переводе многокомпонентных терминов и структур с неличными формами глаголов. Компрессия текста как средство переработки текстового материала для дальнейшего профессионального использования.

6.2. Изучение структуры и языковых клише аннотаций, абстрактов, рефератов. Лексические и стилистические отличия при написании аннотаций и абстрактов к научным статьям.

6.3. Студенческие сообщения по прочитанной литературе. Круглый стол. Анализ студенческих сообщений.

6.4. Аттестационная контрольная работа

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		Установочное занятие		2
	1-й раздел	Лексико-грамматические особенности делового общения	8	2
1	1.1	Этика делового общения при контакте с представителями различных стран.	2	1

2	1.2	Частотные клише делового общения. Особенности восприятия информации по телефону.	4	1
3	1.3	Культура поведения и формулы речевого этикета в международной компании.	2	
	2-й раздел	Интервью с работодателем.	9	2
4	2.1	Подготовка к интервью. Тематический видеофильм с последующим обсуждением.	3	1
5	2.2	Как избежать типичные ошибки при собеседовании. Анализ тематических текстов.	3	1
6	2.3	Ролевая игра. Составление и обсуждение резюме и C/V.	3	
ИТОГО часов в 1 семестре:			17	6
	3-й раздел	Проведение собрания по подготовке научной конференции.	8	2
7	3.1	Изучение частотных тематических клише. Встреча деловых партнеров.	2	1
8	3.2	Составление повестки дня собрания, плана проведения мероприятий.	2	
9	3.3	Ролевая игра. Студенческие сообщения на конференции. Круглый стол.	2	1
10	3.4	Тестовая работа. Анализ результатов	2	
	4-й раздел	Деловые письма	8	2
1	4.1	Структура делового письма. Составление рекомендательного письма, письма-рекламации, сопроводительного письма.	4	1
2	4.2	Частотная лексика, аббревиатуры в e-mail. Грамматические особенности корреспонденции.	2	1
3	4.3	Внутренняя корреспонденция. выполнение тематических упражнений	2	
ИТОГО часов во 2 семестре:			16	4
	5-й раздел	Презентации.	9	2
4	5.1	Структура презентаций. Основные подразделы. Тематические клише.	3	1
5	5.2	Методические требования к подбору текстового и иллюстрационного материала.	3	
6	5.3	Студенческие презентации с последующим обсуждением.	3	1
	6-й раздел	Лексико-грамматический анализ текстов по специальности	8	2
7	6.1	Грамматический анализ прочитанной литературы. Многокомпонентные термины. Компрессия текста	2	1
8	6.2	Изучение структуры и языковых клише аннотаций, абстрактов, рефератов.	2	

9	6.3	Студенческие сообщения по прочитанной литературе. Круглый стол.	2	1
10	6.4	Аттестационная контрольная работа.	2	
ИТОГО часов в 3 семестре:			17	4

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрено.

5.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	1-й раздел	Лексико-грамматические особенности делового общения	9	12
1	1.1	Изучение формул речевого этикета, выполнение тематических упражнений, анализ текстов.	3	4
2	1.2	Составление тематических диалогов, изучение частотных клише, формул вежливости. Просмотровое чтение. Тематические упражнения.	3	4
3	1.3	Повторение формул речевого этикета, анализ ситуативных текстов, выполнение тематического тестирования.	3	4
	2-й раздел	Интервью с работодателем.	10	14
4	2.1	Чтение и анализ тематических текстов, составление возможного вопросника при поступлении на работу, тематические упражнения.	4	4
5	2.2	Проанализировать и исправить ошибки, допущенные при подготовке ответов на вопросы работодателя. Подготовиться к ролевой игре.	3	4
6	2.3	Повторить терминологическую лексику, выполнить лексико-грамматические упражнения.	3	6
ИТОГО часов в 1 семестре:			19	26
	3-й раздел	Проведение собрания по подготовке научной конференции.	10	14
7	3.1	Изучить необходимый вокабуляр, используемый для обсуждения с деловым партнером планов проведения собрания по подготовке к конференции. Составить тематические диалоги.	2	4
8	3.2	Составить повестку дня, план проведения научной конференции, мероприятий во время пребывания деловых партнеров в городе. Тематические упражнения.	4	6
	3.3	Подготовить сообщение к Ролевой игре «Научная конференция»	2	4

	3.4	Повторить пройденный материал, подготовиться к тестовой работе.		
	4-й раздел	Деловые письма	10	14
1	4.1	Изучить структуру делового письма, образцы составления писем, формулы делового этикета при обращении к партнеру. Составить деловые письма.	4	4
2	4.2	Изучить аббревиатуры, сокращения, употребляющиеся при email. Составить и отправить письмо по электронной почте однокурснику (деловому партнеру)	2	6
3	4.3	Изучить структуру «тето», составить письма на заданную тематику.	4	4
ИТОГО часов во 2 семестре:			20	28
	5-й раздел	Презентации.	10	14
4	5.1	Изучить основные требования к составлению презентаций, их структуру, основные разговорные клише, употребляемые при презентациях.	4	6
5	5.2	Подобрать, изучить необходимый текстовой и иллюстративный материал, который будет использоваться в презентации.	2	2
6	5.3	Подготовить презентацию на заданную тему.	4	6
	6-й раздел	Лексико-грамматический анализ текстов по специальности	9	14
7	6.1	Подобрать, прочитать, перевести и проанализировать запланированный объем литературы по специальности	2	4
8	6.2	Составить аннотацию (абстракт) по прочитанной литературе.	3	4
9	6.3	Подготовить краткое сообщение по прочитанной литературе.	2	3
10	6.4	Подготовиться к контрольному тестированию по пройденному материалу.	2	3
ИТОГО часов в 3 семестре:			19	28

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
4. Проверочные тесты по дисциплине.
5. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle
<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1679>
<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=296>
<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=288>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной/текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Лексико-грамматические особенности делового общения	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)</p> <p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматические особенности делового общения, этику делового общения при контакте с деловыми партнерами и представителями различных стран; - устойчивые выражения, разговорные, частотные клише делового общения и разговора по телефону; формулы речевого этикета делового общения и этикета телефонных переговоров <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и вести диалоги на темы: знакомство, встреча и прощание деловых партнеров в аэропорту, на железнодорожном вокзале, обсуждение времяпрепровождения, планов и пожеланий партнеров о посещении достопримечательностей города в деловой, формальной обстановке, учитывая особенности контакта с деловыми партнерами и представителями разных стран; - вести разговор по телефону

			<p>- моделировать различные деловые ситуации и давать на них быструю и соответствующую реакцию</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками прогнозирования и умения вести светскую и деловую беседу, используя устойчивые выражения, частотные клише делового общения, формулы речевого этикета;</p> <p>- навыками прогнозирования и умения вести разговор по телефону, используя частотные клише делового общения, формулы речевого этикета</p>
2	<p>Устройство на работу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резюме 2. Сопроводительное письмо 3. Интервью с работодателем 	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)</p> <p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <p>- структуру и правильное оформление резюме и сопроводительного письма;</p> <p>- аббревиацию;</p> <p>- лексико-грамматические особенности при составлении резюме и сопроводительного письма;</p> <p>лексико-грамматические особенности делового общения, этику делового общения при контакте с работодателем на собеседовании;</p> <p>- правила поведения при устройстве на работу (собеседовании)</p> <p>Уметь:</p> <p>- составлять в письменной форме резюме, сопроводительное письмо</p> <p>- составлять и вести диалог с работодателем при собеседовании, учитывая особенности контакта с представителями компании;</p> <p>- моделировать различные деловые ситуации и давать на них быструю и соответствующую реакцию</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками письма в формате составления резюме и сопроводительного письма;</p> <p>- навыками аудирования и обсуждения видеофильма (собеседование);</p> <p>- навыками прогнозирования и умения вести светскую и деловую беседу с работодателем на собеседовании при устройстве на работу, используя устойчивые выражения, частотные клише делового общения, формулы речевого этикета</p>
3	Подготовка научной конференции	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию	<p>Знать:</p> <p>- лексико-грамматические особенности делового общения, этику делового общения при контакте с деловыми</p>

		<p>творческого потенциала (ОК-3)</p> <p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>партнерами и представителями различных научных сообществ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устойчивые выражения, разговорные, частотные клише делового общения, формулы речевого этикета делового общения; - категории конференций (тематическая, конференция широкого профиля, профессиональная) - этапы участия в конференции: заявка на участие, тема доклада <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и вести диалоги на темы: знакомство, встреча и прощание деловых партнеров и представителей различных научных сообществ в аэропорту, на железнодорожном вокзале, обсуждение времяпрепровождения, планов и пожеланий партнеров о посещении достопримечательностей города в деловой, формальной обстановке (на конференции); - составлять повестку дня собрания, плана проведения конференции, сообщения по теме конференции - выразить свое отношение и оценку происходящего, высказывать одобрение/неодобрение/сомнение, аргументировано опровергать мнение, давать эмоциональную оценку высказыванию и делать выводы при подготовке научной конференции; - моделировать различные деловые ситуации и давать на них быструю и соответствующую реакцию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками письма в формате составления заявки на участие в конференции; - навыками аудирования и обсуждения видеофильма (подготовка к конференции); - навыками прогнозирования и умения вести светскую и деловую беседу с представителями различных научных сообществ, используя устойчивые выражения, частотные клише делового общения, формулы речевого этикета
4	Деловые письма	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличие стиля деловой корреспонденции от личной корреспонденции на английском языке;

		<p>творческого потенциала (ОК-3)</p> <p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>- правила этикета деловой письменной переписки с партнерами</p> <p>- характерную структуру, определенный формат делового письма на английском языке, порядок расположения частей письма: адрес отправителя, дата, адрес получателя, обращение, основной текст письма, заключительная часть письма, подпись</p> <p>- частотную лексику, аббревиатуру и общепринятые сокращения в деловой корреспонденции и e-mail, грамматические особенности электронной корреспонденции</p> <p>Уметь:</p> <p>- составлять деловые письма: (письмо - запрос, письмо - предложение; письмо - заказ; письмо - рекламация), электронные письма в формате деловой корреспонденции</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками письма в формате составления и написания деловой корреспонденции;</p> <p>- навыками передачи на иностранном языке и правильного оформления информации</p>
5	Презентации	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)</p> <p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <p>- этапы подготовки презентации: планирование, подготовка, практика, презентация;</p> <p>- структуру презентаций, основные подразделы, тематические клише, состав аудитории- необходимое условие успешной презентации, что использовать и что избегать при презентации в незнакомой аудитории;</p> <p>- методические требования к подбору текстового и иллюстрационного материала;</p> <p>Уметь:</p> <p>- подготовить презентацию, опираясь на методические требования, этапы подготовки и на состав аудитории;</p> <p>- подобрать, изучить необходимый текстовый и иллюстративный материал, который будет использоваться в презентации</p> <p>- использовать визуальных средств, раздаточного материала, вопросы и ответы;</p> <p>- моделировать различные деловые ситуации и давать на них быструю и</p>

			соответствующую реакцию
			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками аудирования и обсуждения видеофильма (презентация); - навыками монологической речи; - навыками прогнозирования и умения отвечать на вопросы аудитории, используя частотные клише делового общения, формулы речевого этикета
6	Лексико-грамматический анализ текстов по специальности	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)</p> <p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексико-грамматическую структуру текстов по специальности; - неличные формы глагола, многокомпонентные термины, лексические сложности, возникающие при переводе многокомпонентных терминов; - структуру и языковые клише аннотаций, абстрактов, рефератов, лексические и стилистические отличия при написании аннотаций и абстрактов к научным статьям; - компрессию текста как средство переработки текстового материала для дальнейшего профессионального использования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить грамматический анализ прочитанной литературы; - подобрать, прочитать, перевести и проанализировать запланированный объем литературы по специальности; - составить аннотацию (абстракт) по прочитанной литературе; - подготовить краткое сообщение по прочитанной литературе <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками перевода и анализа текстов по специальности; - навыками монологической речи в формате компрессии и аннотирования текстов по специальности; - навыками письма в формате аннотирования текстов по специальности;

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Критерии оценки:

Зачет с оценкой

Оценка «отлично»

- систематизированные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины в рамках программы, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Зачет

Оценка «зачтено»

- систематизированные и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания (Зачет с оценкой)

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

Шкала оценивания (Зачет)

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Английский язык

Раздел 1. Деловая (ролевая) игра 1: Знакомство “Meeting people”

Цель (проблема):

сформировать навыки практического владения иностранным языком для использования его в профессиональной деятельности при решении деловых, культурных задач, для общения с зарубежными партнерами, употребление деловой лексики, умение правильно строить диалоги (не только с точки зрения употребления лексико-грамматического материала, но и с учетом делового этикета); установить контакт с гостем из англоязычной страны; моделировать условия, приближенные к реальным и распределение ролей между участниками игры.

Роли:

студенты делятся на пары и распределяют роли: «гость» и «встречающий».

Ход игры:

прежде всего, необходимо настроить студентов на некоторые моменты начала встречи:

- как начать беседу и установить деловую и доверительную обстановку,
- как перейти к основной части беседы,
- как закончить деловую встречу.

Дальнейшая работа разбивается на несколько этапов:

- сопутствующее введение лексики
- обучающие получают установку к работе на каждом этапе.

I. Первый этап - начало проведения встречи

1. Нельзя приступать к делу непосредственно после приветствия.

Необходимо установить с партнером определенный дружеский контакт.

Обычно это так называемые “общие” или “светские” темы о погоде, общих знакомых, перелете, о визите в вашу страну (достопримечательности и т.п.). Необходимо помнить, что в разных странах процедура “светской беседы” на переговорах может быть различной. Для англичан эта часть переговоров естественна, т.к. для них в любом разговоре обычно первой темой является погода. Немцы, как правило, быстрее переходят к делу, а в странах Ближнего Востока начало встречи проходит более обстоятельно.

2. В этой части переговоров употребляются такие слова и конструкции, как:

- How are you? (как дела/здоровье?)
- I'm fine, thank you. (спасибо, хорошо)
- Nice weather, isn't it?
- I think (я думаю)
- I suppose (я полагаю)
- I believe (я считаю / верю)
- I hope (я надеюсь), и т.д.

Общепринятые фразы, которые помогают перейти к деловой части:

- Let's get down to business (приступим к делу)
- I believe we may get down to business (полагаю мы можем перейти к делу)

II. Второй этап - это составление диалога самими обучающимися.

Участники диалога должны быть приветливыми, установить деловой контакт, предшествующий переговорам.

Диалог

Mr. Brown (Br.) / Mr. Ivanov (I.)

Br.: Good afternoon, Mr. Ivanov

I.: Good afternoon, Mr. Brown. How are you?

Br.: I'm fine, thank you. Nice weather, isn't it?

I.: You're right. It's very warm today.

Br.: I hope you are having a good time.

I.: Oh, yes. I like it here very much

Br.: Have you gone sightseeing yet?

I.: Unfortunately, I haven't seen much yet. I've just been to Tower and St. Paul's Cathedral. It made a great impression on me (it's really a masterpiece of architecture).
Br.: Glad to hear it. And what can I do for you? I believe we may get down to business.
III. Подведение итогов и анализ поведения участников игры.
Ожидаемый (е) результат (ы):

Раздел 1. Деловая (ролевая) игра 2: Телефонный разговор "Making calls"

Цель (проблема):

развитие у студентов навыков телефонных переговоров как формы деловой коммуникации, формирование умения вести деловую беседу по телефону, снятие «стресса собеседования» путем проигрывания ситуации телефонные переговоры

Роли:

студенты делятся на пары и распределяют роли: участники телефонного разговора

Ход игры:

I. Подготовительный этап.

Перед началом игры перед студентами ставятся цели и задачи занятия, проводимого в форме ролевой игры: телефонный разговор (договоренности о встречах, уточнение времени и места, оставить информацию, принять информацию). Моделируются условия, приближенные к реальным и распределяются роли между участниками игры. Все участники знакомятся с правилами ролевой игры, своими правами и обязанностями.

II. Проведение ситуационно-ролевой игры.

Участники игры выполняют задания в соответствии со своими ролевыми функциями.

Составляя диалог, нужно следовать этикету телефонных переговоров:

Asking the phone

- Thank you for calling (Johnson and Company). (Mary) speaking. Can I help you?/ May I help you?
- (Johnson and Company). Can I help you?
- Hello (*informal*)

Introducing yourself

- Hello, this is (John Smith) calling.
- This is (John Smith) speaking.
- Hello, this is (John Smith) from Bent and Co.
- Speaking.

Asking for someone

- Can/ May I speak to (Mr. White), please?
- I'd like to speak to (Mr. White), please.
- Could you put me through to (Mr. White)?
- Is (Robert) in? (*informal*)
- Is (Mr. White) there, please? (*informal*)

Connecting someone

- One moment, please. I'll see if (Mr. Smith) is available.
- Please hold on and I'll put you through to his office.
- One minute, I'll transfer you now.
- I'll connecting you.
- I'm connecting you now.
- Just a sec. I'll get him. (*informal*)

- Hang on one second/a minute. (*informal*)

Making special requests

- I'm sorry. I don't understand. Could you repeat that, please?
- Would you mind spelling your name/that?
- I'm sorry, I can't hear you very well. Could you speak up a little, please?
- Can you speak a little slower, please? My English isn't very strong/good.
- Can you call me back? I think we have a bad connection.

Taking a message

- I'm sorry, Mr. Smith isn't here at the moment. Can I ask who's calling?
- He's busy right now. Can you call again later?
- Can I take a message?
- Would you like to leave message?
- I'll tell Mr. Smith that you called.

Leaving a message

- Please tell him that (Daniel Morris) called and ask him to call me back. My number is 313-434-5648.
- Please ask him to call (Daniel Morris) when he gets in.
- Can you tell him his son called, please?
- No, that's okay. I'll call back later.
- When do you expect him back in the office?

Confirming information

- Okay, I've written it all down.
- Let me repeat that just to make sure.
- Did you say 341 William Street?
- You said your name was Samuel, right?
- I'll make sure he gets the message.

Кейс. (Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.)

I. Раздел 2. Резюме.

Проблемная задача:

Написание резюме:

Преподаватель на занятиях со студентами прорабатывает лексику и структуру резюме затем предлагает задачу, которую студенты решают: написание резюме (правильное оформление), опираясь на профессионально – ориентированную ситуацию

II. Раздел 4. Деловая переписка.

Проблемная задача:

Деловая корреспонденция:

На занятия студенты знакомятся с типами деловых писем, структурой и форматом деловой переписки, узнают об особенностях деловой переписки на английском языке. После чего, преподаватель ставит задачу для решения (деловая переписка), погружая студентов в профессионально - ориентированную ситуацию.

- письмо – запрос (a letter of enquiry)
- письмо – предложение (a letter of offer)
- письмо – заказ (a letter of order)
- письмо – рекламация (a letter of complaint)

Стандартные фразы деловой переписки.

The start

Dear Sir / Madam;

Dear Mr Smith / Mrs Smith / Miss Smith / Ms Smith;

Dear Jane.

The reference With reference to: **your letter of 12th May, 2012;**

- your phone call today, yesterday, etc;
- your advertisement in the newspaper, etc.
-

The reason for writing

I am writing to

- confirm ...;
- enquire about...;
- apologize for comment on;
- apply for ...
-

Requesting

Could you possibly...?

I would be grateful if you could ...?

Agreeing to requests

I would be delighted to ...

Giving bad news

Unfortunately...;

I'm afraid that...

Enclosing documents

I am enclosing...;

Please find enclosed (herewith) ... / Enclosed you will find ...

Closing remarks

Thank you for your help.

Please contact us again if:

- *you have any questions / problems.*
- *there are any problems / questions.*
- *we can help in any way*

Reference to future contact

I look forward to:

- *hearing from you soon.*
- *meeting you next Friday, next week, etc.*
- *seeing you next Monday, next week, etc.*

The finish

Yours faithfully / Yours sincerely;

Sincerely yours / Yours truly (AmE);

Best wishes.

Thomas Flint Sales Manager Apple Computer Supply 87 Rubble Road	
--	--

London	
15 June, 2012	
Dear Mr Flint,	
With reference to our telephone conversation today, to confirm our order for 10 x Computers HP LaserJet PI 102 Ref. No. 321C/H.	I am writing
I would be grateful if you could deliver them as soon	as possible.
Thank you for your help.	
Yours sincerely, Richard Williams Director.	

Стандартные фразы при составлении письма – запроса

Openings

Please inform us (let us know) on what terms you can supply ...

We understand that you are manufacturers of (dealers in) ... and should like to know whether you can supply ... We have seen your advertisement in ...

and shall be glad (obliged) if you will send us particulars of...

We should appreciate further information (full particulars) about your ... advertised in ...

Please send us...

We should be glad (grateful, obliged) if you would send us ...

We are interested in ...

Endings

We hope we may hear from you (We look forward to hearing from you) very soon (within the next few days).

As the matter is urgent we should appreciate an early reply.

If you can supply goods of the type and quality required, we may place regular orders for large quantities.

Образец письма - запроса

Dear Sirs,

We learn from Alpha Co. of Paris that you are producing for export hand-made gloves in a variety of natural leathers. There is a steady demand here for gloves of high quality and although sales are not particularly high, good prices are obtained.

Will you please send me a copy of your glove catalogue, with details of your prices and terms of payment. I should find it most helpful if you could also supply samples of the various skins in which the gloves are supplied.

Yours faithfully

Раздел 2. Деловая игра: Интервью “Interview”

Цель (проблема):

развитие у студентов навыков прохождения интервью, формирование умения вести деловую беседу, снятие «стресса собеседования» путем проигрывания ситуации интервью

Роли:

- Работодатель. Один или несколько человек, представляющих определенную организацию и принимающих решение о приеме на работу. Это могут быть генеральный директор, менеджер по персоналу, начальник подразделения и т.п.
- Соискатель. Один или несколько (в случаях группового интервью – до 4 человек, претендующих на конкретную должность в данной организации).
- Группа экспертов (неограниченное количество человек). Эксперты следят за ходом интервью, оценивают поведение, вопросы и ответы непосредственных участников интервью.

Ход игры:

I. Подготовительный этап.

За неделю до проведения занятия студенты получают задания для самостоятельной подготовки к ситуационно-ролевой игре.

Определяется организация (частная или государственная, российская, совместная или иностранная, размеры организации и т.д.).

Оговариваются вакантная должность и требования к претенденту (предполагаемые должностные обязанности, предполагаемый уровень заработной платы), а также тип интервью (отборочное, свободное, панельное, групповое, стрессовое).

Распределяются роли.

«Работодатели» должны заранее наметить вопросы интервью и задания.

«Соискателям» предлагается подготовить резюме, а также подготовиться к интервью (продумать ответы на предполагаемые вопросы, составить список вопросов, которые хотелось бы задать работодателю и т.д.).

II. Проведение ситуационно-ролевой игры.

1. Организация пространства. «Работодатель(и)» сидят за столом, лицом или в профиль к основной аудитории. «Соискатель(и)» – на стульях, лицом к работодателю, в профиль к основной аудитории.

2. Последовательность действий.

«Соискатель» входит в помещение. Обмен приветствиями и взаимное представление.

«Работодатели» задают вопросы, выслушивают ответы «соискателя». «Соискателю» могут предлагаться различные задания.

«Соискатель» задает «работодателям» заготовленные заранее и возникшие по ходу интервью вопросы.

«Работодатель» и «соискатель» благодарят друг друга, обмениваются планами по дальнейшему взаимодействию.

«Работодатели» совещаются и принимают предварительное решение по поводу предпочтительной кандидатуры.

III. Подведение итогов и анализ поведения участников игры.

Участники интервью рассказывают о своих впечатлениях от поведения в роли «соискателя».

«Работодателям» задается вопрос о том, по каким критериям выбирался «успешный» кандидат, что в поведении кандидатов производило наиболее благоприятное впечатление, а что заставляло сомневаться в их пригодности.

Заслушиваются высказывания экспертов по поводу процесса интервью, а также действий и поведения непосредственных участников. Эксперты обращают внимание не только на вербальную, но и на невербальную составляющую общения.

Вопросы к «Соискателям»

Проводится общее обсуждение игры и подведение итогов. При подведении итогов обращается внимание на следующие характеристики:

Соответствие внешнего вида и поведения. Одежда, манера говорить и держаться должны

соответствовать ситуации делового общения. Возможные ошибки: использование в речи жаргонных слов и выражений, развязные манеры, фамильярное обращение.

Вопросы «работодателя»:

1. Why have you applied for this job?
2. Can you talk through your resume?
3. Where would you like to see yourself five years down the line?
4. What are your strengths?
5. What is your weakness?
6. What do you look for in a job?
7. How would your coworkers describe you?
8. What are your salary requirements?
9. Why do you want to work for this company?
10. What do you know about this company?
11. Can you tell me something about yourself?
12. Do you have any questions for me?
13. Why do you want to leave your current job?
14. What type of position are you looking for?
15. Are you interested in a full-time or part-time position?
16. Can you tell me about your responsibilities at your last job?
17. When can you begin?

Вопросы «соискателя»:

1. I understand this is a good position. Could you tell me a little more about what I'll be doing on the job?
2. In general what type of person are you looking for?
3. Where will I be working?
4. How many people will I be working with (co-workers, clients, customers, patients, etc.)?
5. Who is this company's major competitor and how do you rate your chances tomorrow?
1. When does someone need to start work?
2. When do you plan to make your decision?
3. What is the hiring process here? Will there be a second interview?
4. Would it be possible to have a tour of the office? Could I meet the people I will be working with?
5. Do you offer training so that employees can upgrade their skills?
6. How will my job performance be evaluated?
7. Do you have a job with good prospects of promotion? What do you consider the ideal experience for this job?
8. What do you consider the ideal experience for this job?
9. What kind of characteristics do you most like to find in people in this position?
10. What is the biggest challenge facing this department right now?
11. How is the department organized?

Раздел 4

1. A letter of enquiry

Find the right translations of the following word combinations:

Мы будем признательны за ваш скорый ответ.	• We are interested in goods produced by your company.
Мы заинтересованы в покупке ... из вашей фирмы.	• Please send us your current price-list.
Мы бы хотели купить ...	• We saw your product at the exhibition and would ask you to send us your

	latest catalogue.
Пожалуйста, вышлите ваш текущий прейскурант.	• We are interested in purchasing... from you company.
Мы были бы признательны Вам, если бы Вы назначали ваши лучшие цены и условия поставки и платежа.	• Your prompt reply will be appreciated.
Будьте добры прислать образцы вашего продукта.	• We would like to buy ...
Мы видели ваш продукт на выставке и хотели бы, чтобы вы прислали нам ваш последний каталог.	• We should like you to give us a quotation for ...
Мы хотели бы, чтобы Вы дали нам вашу котировку на ...	• Please send us samples of your product
Мы заинтересованы в товаре вашей компании.	• We would be obliged if you could quote your best prices and terms of delivery and payment.

Translate a letter of enquiry into English using the following word combinations:

реклама - advertisement

быть признательными (за что-либо) – to appreciate

подробное описание - detailed description

фотоаппарат - camera

скидка - discount

специализироваться на продаже – to specialize in selling

основывать компанию – to set up a company

отвечать чьим-либо требованиям – to meet someone`s requirements

благоприятное предложение – favourable offer

представитель (торговый) - representative

Надеемся на сотрудничество в будущем. - We hope to have the pleasure of doing business with you in the future.

Уважаемые господа,

Мы увидели вашу рекламу в журнале Business Weekly и будем признательны, если вы вышлете нам более подробное описание своих фотоаппаратов. Также мы хотели бы знать о тех скидках, которые вы предоставляете.

Наша компания специализируется на продаже фотоаппаратов в Италии. Для Вашей информации мы можем добавить, что наша компания была основана пять лет назад. Если ваши товары будут отвечать нашим требованиям и мы получим благоприятное предложение, мы сможем, быть вашими торговыми представителями и продавать ваши фотоаппараты во всех странах Европы.

Мы были бы признательны Вам, если бы Вы назначили ваши лучшие цены и условия поставки и платежа. Надеемся на сотрудничество в будущем.

Мы будем признательны за ваш скорый ответ.

Искренне Ваш,

Роберт Стэнли

Менеджер по продажам

2. A Letter of offer

Find the right translations of the following word combinations

In reply to your enquiry for ...	• Спасибо за ваше письмо от ..., в котором Вы выражаете интерес к нашему продукту.
We have pleasure in offering you...	• Полагаем, что мы ответили на все ваши вопросы. Если нет, то свяжитесь

	с нами.
We think we have covered all points of your enquiry. If not please do not hesitate to contact us.	• В ответ на Ваш запрос прилагаем все подробности относительно наших экспортных моделей.
Our services are at your disposal.	• Мы благодарим Вас за Ваш запрос на ... и хотели бы сообщить Вам, что мы можем сделать Вам предложение.
We are sure that these goods will meet your requirements and we look forward to your first order.	• С удовольствием предлагаем вам ...
Thank you for your letter of ... in which you express your interest in our product.	• В ответ на Ваш запрос ...
We have pleasure in sending the following quotation.	• Мы уверены, что товар будет отвечать Вашим требованиям, и с нетерпением ждем вашего первого заказа.
We thank you for your enquiry for ... and would like to inform you that we can make you an offer.	• Мы с удовольствием направляем Вам следующую котировку.
In reply to your enquiry we are enclosing all particulars concerning our export models.	• Всегда к вашим услугам

Translate a letter of offer into English using the following word combinations:

пользоваться возможностью – to take an opportunity

представлять – to introduce

производиться во высоким стандартам - to be produced up to high standards

отрасль промышленности – branch of industry

сельское хозяйство – agriculture

высокое качество – high quality

поставлять – to supply

внешний вид (продукции) – appearance

рабочие характеристики (продукции) – operating performance

брошюра - brochure

преимущество – advantages

запчасти (к моторам) – spare parts (to engines)

перечень цен на текущий момент – current price-list

приветствовать запросы - to welcome somebody's enquiries

должное внимание – due attention

немедленно связаться (с кем-либо) – to contact (somebody) immediately

надежный партнер – reliable partner

плодотворное сотрудничество – profitable cooperation

Генеральный директор – CEO (Chief Executive Officer)

Предложение о сотрудничестве

Уважаемые господа!

Пользуемся возможностью представить Вам нашу компанию, как одну из крупнейших производителей моторов.

Наши моторы производятся по высоким стандартам и, отличаясь высоким качеством, продаются по всему миру. Мы поставляем наши моторы заказчикам из разных отраслей промышленности и сельского хозяйства и все они, как правило, довольны внешним видом и рабочими характеристиками продукции.

К этому письму мы прилагаем брошюры, которые демонстрируют и описывают преимущества наших моторов, а также запчастей к ним.

Мы также прилагаем перечень цен на текущий момент, который уже рассмотрен и согласован с нашим руководством.

Мы приветствуем Ваши запросы и обещаем, что им будет уделено должное внимание.

Если у Вас возникнут какие-нибудь вопросы или Вам потребуется какая-нибудь дополнительная информация, пожалуйста, свяжитесь с нами незамедлительно.

Мы слышали много лестного о Вашей фирме как о надежном во всех отношениях партнере и надеемся на плодотворное сотрудничество с Вами.

Искренне Ваш,

Иван Никифоров,

Генеральный директор

«Росимпорт»

A letter of order

Find the right translations of the following word combinations:

Просим выслать подтверждение получения нашего заказа.	• It will take about (three) weeks to process your order.
Мы можем гарантировать доставку до	• I am pleased to acknowledge receipt of your order n°...
К сожалению, этой продукции нет в наличии/на складе.	• We are pleased to place an order with your company for ...
Мы с удовольствием размещаем заказ в вашу компанию.	• Please confirm receipt of our order
С удовольствием подтверждаю получение вашего заказа №.	• Unfortunately these articles are no longer available/are out of stock.
Мы бы хотели аннулировать наш заказ n°...	• Thank you for your quotation of.
Благодарим за присланные расценки	• We would like to cancel our order n°...
Для обработки вашего заказа потребуется около (трех) недель.	• We can guarantee delivery before ...

Translate a letter of order into English using the following word combinations:

заголовок письма: размещение заказа - Subject: order placement

ссылаясь на нашу встречу - with reference to the meeting

рады сообщить - glad to inform

школьная форма - school uniform

форма малого размера - small sized uniforms

среднего размера - medium sized uniforms

быть признательными - appreciate

доставляться - to be delivered

доставка - delivery

как крайний срок - as the deadline

принимать к сведению - to note

аннулировать - to be cancelled

согласно договоренности - as it was agreed

возражения - objections

сотрудничество - cooperation

Уважаемый г-н Браун,

Это письмо в отношении встречи, которая имела место, когда мы посетили Вашу фабрику для покупки школьной формы для учащихся нашей школы.

Мы рады сообщить, что мы хотели бы заказать для наших школьников 200 единиц школьной формы, которые включают 80 единиц малого размера, 75 единиц среднего размера и 45 единиц большого размера.

Мы будем признательны, если заказ сможет быть доставлен по нашему адресу до 22 августа (как крайний срок).

Примите, пожалуйста, к сведению, что оплата будет сделана полностью после доставки. Согласно договоренности, во время встречи, цена 1 школьной формы составляет 69\$. Если заказ не будет выполнен в срок, то, считайте, что он аннулирован.

Пожалуйста, ознакомьтесь с письмом и свяжитесь с нами, если у Вас есть какие-либо возражения или рекомендации,

Мы надеемся на долгосрочное сотрудничество с Вами.

С уважением,
Т.И. Иванов,

Директор гимназии

A letter of complaint

Find the right translations of the following word combinations:

Мы можем заверить Вас, что ...	• We would like to remind you that ...
До сих пор мы не получили ответа ...	• We wish to draw your attention to the fact that ...
Когда мы установили оборудование, то обнаружили, что оно не работает.	• We are disappointed to find the quality of the goods you supplied does not meet the requirements of ...
Меры будут приняты, чтобы избежать таких ошибок в будущем.	• To prove our statement we enclose ...
Мы хотели бы напомнить вам, что ...	• So far we have received no reply ...
К сожалению, мы обнаружили, что товары, которые вы поставили нам, не отвечают нашим требованиям.	• We duly informed you about the breakdown of the equipment.
Мы хотели бы попросить Вас вернуть бракованное оборудование в удобное для вас время.	• When we installed the equipment, we found that it was faulty.
Пожалуйста, примите наши извинения за ...	• We have carefully studied your claims ...
Мы должным образом сообщили Вам о поломке оборудования.	• After examining your complaint we have to admit that ...
Для подтверждения нашего заявления прилагаем ...	• We can assure you that ...
Мы хотим обратить Ваше внимание на тот факт, что ...	• Please accept our apologies for ...
После изучения Вашей претензии мы вынуждены признать, что ...	• Steps will be taken to avoid such mistakes in the future.
Мы тщательно изучили Ваши претензии.	• We would ask you to return the faulty equipment at any time convenient to you.

Translate a letter of order into English using the following word combinations:

постоянный покупатель – regular customer

осуществлять доставку по месту жительства - to deliver to one`s residence
прибыть в поврежденном виде - to arrive damaged
гордиться качеством своих товаров - to pride oneself in the quality of one`s products
инцидент - mishap
to occur - происходить
быть застрахованным - to be insured
наша репутация под угрозой - our reputation is at stake
быть признательным - to be grateful
быть решенным к всеобщему удовлетворению – to be resolved to everyone's satisfaction
менеджер отдела по обслуживанию покупателей - Customer Services Manager

Уважаемый г-н Томпсен,

Я недавно получил письмо от г-на Робинсона, нашего постоянного покупателя. Он купил у нас итальянский журнальный столик и четыре французских стула для столовой, доставку которых Ваша компания осуществила по его месту жительства.

Он написал письмо, в котором он жалуется, что покупки были доставлены к нему в поврежденном виде. Мы гордимся качеством наших товаров и хотели бы получить объяснение относительно того, как мог произойти такой инцидент. Даже хотя товары застрахованы, наша репутация находится под угрозой.

Я был бы крайне признателен, если бы Вы ответили как можно скорее, так чтобы этот вопрос мог быть решен к всеобщему удовлетворению.

Искренне ваш,

Джек Миддлтон

Менеджер отдела по обслуживанию клиентов

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Раздел 1. Деловая (ролевая) игра 1: Знакомство “Begrüßungs- und Abschiedsformen”

Цель (проблема):

сформировать навыки практического владения иностранным языком для использования его в профессиональной деятельности при решении деловых, культурных задач, для общения с зарубежными партнерами, употребление деловой лексики, умение правильно строить диалоги (не только с точки зрения употребления лексико-грамматического материала, но и с учетом делового этикета); установить контакт с гостем из англоязычной страны; моделировать условия, приближенные к реальным и распределение ролей между участниками игры.

Роли:

студенты делятся на пары и распределяют роли: «гость» и «встречающий».

Ход игры:

прежде всего, необходимо настроить студентов на некоторые моменты начала встречи:

- как начать беседу и установить деловую и доверительную обстановку,
- как перейти к основной части беседы,
- как закончить деловую встречу.

Дальнейшая работа разбивается на несколько этапов:

- сопутствующее введение лексики
- обучающие получают установку к работе на каждом этапе.

I. Первый этап - начало проведения встречи

1. Нельзя приступать к делу непосредственно после приветствия.

Необходимо установить с партнером определенный дружеский контакт.

Обычно это так называемые “общие” или “светские” темы о погоде, общих знакомых, перелете, о визите в вашу страну (достопримечательности и т.п.). Необходимо помнить, что в разных странах процедура “светской беседы” на переговорах может быть различной. Для англичан эта часть переговоров естественна, т.к. для них в любом разговоре обычно первой темой является погода. Немцы, как правило, быстрее переходят к делу, а в странах Ближнего Востока начало встречи проходит более обстоятельно.

2. В этой части переговоров употребляются такие слова и конструкции, как:

- Wie geht es Ihnen? (как дела/здоровье?)

- Es geht mir gut, danke. (спасибо, хорошо)

-Wie ist das Wetter heute?

- Ich denke (я думаю)

- Ich meine (я полагаю)

- I glaube (я считаю / верю)

- I hoffe (я надеюсь), и т.д.

II. Второй этап - это составление диалога самими обучающимися.

Участники диалога должны быть приветливыми, установить деловой контакт, предшествующий переговорам.

Диалог

Herr. Müller (M.) / Herr. Ivanov (I.)

M.: Guten Tag, Herr Ivanov

I.: Guten Tag, Herr Müller. Wie geht es Ihnen?

M.: Es geht mir gut, danke. Wie ist das Wetter heute?

I.: Es ist sehr warm.

M.: Ich hoffe, Sie verbringen die Zeit gut..

I.: Ja, es gefällt mir hier gut.

M: Haben Sie schon viele Sehenswürdigkeiten besichtigt?

- Leider nicht. Ich habe nur den Dom und die Neue Wache besucht.

Ich bin sehr beeindruckt.

M: Ich bin froh, das zu hören. Was kann ich für Sie tun? Ich glaube, wir können unsere Geschäftsverhandlungen beginnen.

III. .Подведение итогов и анализ поведения участников игры.

Ожидаемый (е) результат (ы):

Раздел 1. Деловая (ролевая) игра 2: Телефонный разговор “Telefongespräch”

Цель (проблема):

развитие у студентов навыков телефонных переговоров как формы деловой коммуникации, формирование умения вести деловую беседу по телефону, снятие «стресса собеседования» путем проигрывания ситуации телефонные переговоры

Роли:

студенты делятся на пары и распределяют роли: участники телефонного разговора

Ход игры:

I. Подготовительный этап.

Перед началом игры перед студентами ставятся цели и задачи занятия, проводимого в форме ролевой игры: телефонный разговор (договоренности о встречах, уточнение времени и места, оставить информацию, принять информацию). Моделируются условия, приближенные к реальным и распределяются роли между участниками игры. Все участники знакомятся с правилами ролевой игры, своими правами и обязанностями.

II. Проведение ситуационно-ролевой игры.

Участники игры выполняют задания в соответствии со своими ролевыми функциями.

Mark: Schönen guten Tag! Ich hätte gerne Werner gesprochen.

Thomas: Hier ist Thomas. Ich bin der Bruder von Werner. Werner ist im Moment im Keller. Er kommt in ein paar Minuten. Bleiben Sie am Apparat oder rufen Sie ihn etwas später an?

Mark: Hallo, Thomas. Hier ist Mark, der Kollege von deinem Bruder. Ich werde lieber warten.

Thomas: OK, ich sage Werner Bescheid, dass Sie dran sind.

Werner kommt aus dem Keller zurück:

Werner: Hallo, Mark! Ich wollte dich auch anrufen. Wir haben uns ziemlich lange nicht gesehen und müssen einige Sachen besprechen.

Mark: Gerne, vielleicht legen wir einen Termin fest?

Werner: Ich habe im Moment keine Zeit. Aus diesem Grund würde ich vorschlagen, alles gleich kurz zu besprechen.

Mark: Geht es dir gut? Deine Stimme klingt etwas traurig und versorgt. Was ist los?

Werner: Gott sei Dank, alles ist in Ordnung. Ich bin einfach sehr müde, weil ich erst vor drei Stunden nach Hause zurückgekehrt bin. Wie es dir bestimmt bekannt ist, war ich auf einer Dienstreise in China. Müde bin ich jetzt nur infolge der Zeitverschiebung.

Mark: Alles klar. Entschuldige, ich wusste nicht, dass du erst heute aus China gekommen bist. Ich war krankgeschrieben und darum blieb letzte Woche zu Hause.

Werner: Macht nichts. Wichtig ist, dass ich dir jetzt über die wichtigsten Resultate meiner Verhandlungen erzählen kann. Morgen werde ich den offiziellen Bericht erstatten. Und ich werde deine Unterstützung brauchen.

Mark: Ich bin morgen im Büro und stehe dir vollständig zur Verfügung.

Werner: Ich danke dir! Du bist immer ein sehr kompetenter und zuverlässiger Experte gewesen.

Mark: Das hört sich echt gut an!

Werner: So ist es.

Mark: Und jetzt erzähle mir bitte, was dich bewegt. Ich höre mit beiden Ohren!

Werner: Also, die heutige Situation sieht so aus...

Am Ende des Telefongesprächs:

Werner: Das war es. Eigentlich ist alles nicht so schlimm. Man muss nur rechtzeitig und richtig reagieren.

Mark: Du hast Recht. Ich überlege mir alles bis morgen. Über meine Meinung werde ich dich vor der Berichterstattung informieren.

Werner: Vielen Dank!

Mark: Nicht zu danken. Wir sehen uns morgen.

Werner: Auf Wiederhören!

Mark: Auf Wiederhören und auf Wiedersehen!

Кейс. (Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.)

I. Раздел 2. Резюме.

Проблемная задача:

Написание резюме:

Преподаватель на занятиях со студентами прорабатывает лексику и структуру резюме затем предлагает задачу, которую студенты решают: написание резюме (правильное оформление), опираясь на профессионально – ориентированную ситуацию.

**Wir suchen für baldigen Eintritt jungen Kaufmann für Korrespondenz, Angebot und Auftragsbearbeitung, Lohnabrechnung, Lager und Versand. Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnissen und Gehaltswünschen erbitten wir an Ritter & Kleine Farben und Lackfabrik Kornwestheim Stuttgarter Str. 104
Telefon 83 57**

Ihr Stellenangebot in der Stuttgarter Zeitung vom 9. November 1979

Sehr geehrte Damen und Herren, das ist eine Stellung, wie ich sie mir wünsche: vielseitig und verantwortungsvoll; sie verlangt Organisationstalent und die Fähigkeit, gute Briefe zu schreiben. Deshalb bewerbe ich mich gern bei Ihnen; ja, ich freue mich schon auf diese Arbeit, als sei sie bereits sicher. Die nötigen Branchenkenntnisse bringe ich mit, denn zur Zeit arbeite ich in der Farbengroßhandlung Wolfgang Eberle KG, Ludwigsburg, in der ich auch gern gelernt habe. Schon gegen Ende meiner Lehrzeit hatte ich Gelegenheit, Werbebriefe zu entwerfen, die Erfolg hatten. Einen Werbebrief, der mir besonders gelungen scheint, lege ich als Arbeitsprobe bei. Seit einem Jahr bearbeite ich einen Teil der Verkaufskorrespondenz. Damit bin ich so ausgefüllt, dass ich für mein Gefühl nicht mehr genügend Überblick über den ganzen Betrieb habe; so gerät man allzuleicht in ein Schmalspurdenken. Meine Lehrzeit hat mir da bessere Möglichkeiten gegeben, mich mit den verschiedenen Aufgaben vertraut zu machen. Im letzten Lehrjahr war ich "der Stellvertreter", weil es mir Spaß bereitete, mich in neue Aufgaben einzuarbeiten und Verantwortung zu übernehmen. So habe ich den Lagerverwalter einmal vier volle Wochen vertreten dürfen. Das Lager stimmte, als ich es ihm wieder übergab. Bitte schauen Sie sich daraufhin mein Zwischenzeugnis an.

Mit Lohnabrechnungen war ich noch nicht beschäftigt, aber ich lerne gern etwas Neues kennen und werde mich sicher schnell einarbeiten. Die Buchhaltung hat mir noch nie Schwierigkeiten gemacht; das bestätigt Ihnen das Abschlusszeugnis der Berufsschule Ludwigsburg. Ich suche eine Stellung, in der man Initiative von mir verlangt. Meine Gehaltswünsche: Natürlich wurde ich mir erst Ihr Vertrauen verdienen müssen; denn ich bin jung und habe meine Lehrzeit erst vor einem Jahr beendet. Deshalb bin ich mit einem Anfangsgehalt von 1000 EU einverstanden. Meine Arbeit soll Ihnen aber mehr wert sein, und wenn Sie mir nach einem Jahr eine grössere Verantwortung übertragen können, möchte ich 1500 EU netto verdienen. Am 1. April könnte ich bei Ihnen anfangen.

Mein Chef, Herr Eberle jr., hat Verständnis dafür, dass ich jetzt die Arbeit in einem anderen Betrieb kennenlernen möchte, und weiß von meiner Bewerbung. Er ist gern bereit, Ihnen Auskunft über mich zu geben.

Gewiss werden Sie mich persönlich sprechen wollen, ehe Sie sich entscheiden; auch ich wäre Ihnen für ein Gespräch dankbar, durch das ich mich genauer über die angebotene Stellung informieren kann. Ich möchte den Arbeitsplatz nur dann wechseln, wenn ich neue Aufgaben finde, die mich auf Jahre hinaus ausfüllen. Bitte schreiben Sie mir, wann ich mich bei Ihnen vorstellen darf.

Lebenslauf	Mit den besten Empfehlungen
Lichtbild	Werner Droll
1 Arbeitsprobe	
4 Zeugnisse	
Kaufmannsgehilfenbrief	

II. Раздел 4. Деловая переписка.

Проблемная задача:

Деловая корреспонденция:

На занятия студенты знакомятся с типами деловых писем, структурой и форматом деловой переписки, узнают об особенностях деловой переписки на немецком языке. После чего, преподаватель ставит задачу для решения (деловая переписка), погружая студентов в профессионально - ориентированную ситуацию.

снвной целью проведения «круглого стола» является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения).

Musterfirma
Marketingabteilung
000000 Musterstadt
Depoflexstraße 000 a

Neuer Sicherheitsgurt:

Depoflex schützt Ihre Mitarbeiter, Kollegen und Geschäftspartner „ordentlich“ vor Unfallgefahren!

Firmen-Rundschreiben

Wer kennt das nicht: „Eine Vollbremsung und schon fliegen Unterlagen, Landkarte, Aktenkoffer, Handtasche, Handy, Zeitung oder die Wasserflasche in hohem Bogen wie Geschosse vom Beifahrersitz in den Fußraum. Die große Gefahr: „Kurzes Bücken birgt eine außerordentlich hohe Unfallgefahr - wie entsprechende Statistiken zeigen“.

Dank einer neuen Erfindung können Sie jetzt Ihre Mitarbeiter, Kollegen, die Außendienstmannschaft und Geschäftsfreunde vor diesem tragischen Schicksal schützen! Denn ca. 90% aller Autofahrer nutzen den freien Beifahrersitz als schnelle Ablage für diverse Utensilien. Wirklich gute Ideen sind meist genial einfach. So ist es auch mit dem brandneuen Depoflex: Das praktische Stretchband einfach über die Beifahrersitz-Rückenlehne bis zur Sitzfläche runterziehen - fertig ist die brems- und kurvensichere Ablage für Handtasche, Stadtplan, Wasserflasche etc.

Das sind die Vorteile des neuen „Ablage-Sicherheitsgurts“ Depoflex :

- Einfach: Nur über die Beifahrer-Rücklehne ziehen
- Ordentlich: Bietet flexibel Platz für wichtige Utensilien, die immer griffbereit sind
- Praktisch: Muss nie abgezogen werden, da das dehnbare Band für Beifahrer nicht spürbar ist
- Sicher: Erhöht die Verkehrssicherheit, schützt vor gefährlicher Ablenkung, senkt das Unfallrisiko
- Dekoratив: 100% hochwertiges Polyester in edlem schwarz

Für Firmen-Mitarbeiter, die jährlich viele Kilometer abspülen ist der Depoflex besonders empfehlenswert. Neben dem Sicherheitsplus und der Praktikabilität überzeugt auch der moderate Anschaffungspreis (unter 15 €, ab 50 Stück), der den Einsatz in der ganzen Firmenflotte und Leasingfahrzeugen erlaubt.

Durch die wertige Optik und die Möglichkeit, Ihr Logo und Ihren Slogan per Flockdruck abriebfest aufzubringen, eignet sich der neue Sicherheitsgurt Depoflex auch als attraktives Präsent für Geschäftspartner, Kunden, Lieferanten sowie als Motivationsgeschenk für erfolgreiche Teams. Weitere Vorteil: Das flexible Ordnungs-Band lässt sich sogar im Kuvert versenden!

Gerade Außendienstler, die viel auf Achse sind, bestätigen uns immer wieder, wie praktisch und genial Depoflex ist. Erhöhen Sie Ihren Mitarbeiterschutz durch dieses praktische Feature und bestellen Sie gleich eine größere Anzahl.

Nutzen Sie unseren persönlichen Kunden-Service zur unkomplizierten Bestellung und zur Klärung von Fragen (Bedruckung, Lieferfristen, Konditionen): Tel. 0000-000000 (Fax: 0000000 - eMail: info@website.de)

Ihr

Vorname Name

PS Wenn Sie in den nächsten 8 Wochen bestellen, erhalten Sie xx % auf die Logo-Druck-Kosten.

Раздел 2. Деловая игра:

Интервью “Interview”

Цель (проблема):

развитие у студентов навыков прохождения интервью, формирование умения вести деловую беседу, снятие «стресса собеседования» путем проигрывания ситуации интервью

Роли:

- Работодатель. Один или несколько человек, представляющих определенную организацию и принимающих решение о приеме на работу. Это могут быть генеральный директор, менеджер по персоналу, начальник подразделения и т.п.
- Соискатель. Один или несколько (в случаях группового интервью – до 4 человек, претендующих на конкретную должность в данной организации).
- Группа экспертов (неограниченное количество человек). Эксперты следят за ходом интервью, оценивают поведение, вопросы и ответы непосредственных участников интервью.

Ход игры:

I. Подготовительный этап.

За неделю до проведения занятия студенты получают задания для самостоятельной подготовки к ситуационно-ролевой игре.

Определяется организация (частная или государственная, российская, совместная или иностранная, размеры организации и т.д.).

Оговариваются вакантная должность и требования к претенденту (предполагаемые должностные обязанности, предполагаемый уровень заработной платы), а также тип интервью (отборочное, свободное, панельное, групповое, стрессовое).

Распределяются роли.

«Работодатели» должны заранее наметить вопросы интервью и задания.

«Соискателям» предлагается подготовить резюме, а также подготовиться к интервью (продумать ответы на предполагаемые вопросы, составить список вопросов, которые хотелось бы задать работодателю и т.д.).

II. Проведение ситуационно-ролевой игры.

1. Организация пространства. «Работодатель(и)» сидят за столом, лицом или в профиль к основной аудитории. «Соискатель(и)» – на стульях, лицом к работодателю, в профиль к основной аудитории.

2. Последовательность действий.

«Соискатель» входит в помещение. Обмен приветствиями и взаимное представление.

«Работодатели» задают вопросы, выслушивают ответы «соискателя». «Соискателю» могут предлагаться различные задания.

«Соискатель» задает «работодателям» заготовленные заранее и возникшие по ходу интервью вопросы.

«Работодатель» и «соискатель» благодарят друг друга, обмениваются планами по дальнейшему взаимодействию.

«Работодатели» совещаются и принимают предварительное решение по поводу предпочтительной кандидатуры.

III. Подведение итогов и анализ поведения участников игры.

Участники интервью рассказывают о своих впечатлениях от поведения в роли «соискателя».

«Работодателям» задается вопрос о том, по каким критериям выбирался «успешный» кандидат, что в поведении кандидатов производило наиболее благоприятное впечатление, а что заставляло сомневаться в их пригодности.

Заслушиваются высказывания экспертов по поводу процесса интервью, а также действий и поведения непосредственных участников. Эксперты обращают внимание не только на вербальную, но и на невербальную составляющую общения.

Вопросы к «Соискателям»

Проводится общее обсуждение игры и подведение итогов. При подведении итогов обращается внимание на следующие характеристики:

Соответствие внешнего вида и поведения. Одежда, манера говорить и держаться должны соответствовать ситуации делового общения. Возможные ошибки: использование в речи жаргонных слов и выражений, развязные манеры, фамильярное обращение.

Herr M: Guten Tag. Nehmen Sie bitte Platz. Fein, dass Sie gekommen sind!

Frau O: Danke schön. Wissen Sie, ich habe mich nach dem Einladung zum Vorstellungsgespräch über Ihre Firma informiert. Ich finde Ihr Stellenangebot sehr interessant.

Herr M: Ach so! Ich habe mit Ihrem Lebenslauf bekannt gemacht. Gerade Ihre langjährige Tätigkeit in diesem Bereich ist der Grund, Sie zu uns zu bitten.

Frau O: Eigentlich war meine alte Stelle nicht schlecht, aber ich beschloss, Sie zu kündigen.

Herr M: Warum denn? Vielleicht stellen Sie große Ansprüche? Oder war das Gehalt niedrig?

Frau O: Ich habe keine Lust, mit meinem Vorgesetzten zusammenzuarbeiten. Er war zu streng und nervös.

Herr M: Ich hoffe, dass unsere Firma und die Beziehungen zwischen dem Vorgesetzten und den Arbeitnehmern Ihnen gefallen werden.

Frau O: Hoffentlich! Aber vielleicht sollten wir vorher über die Arbeitsbedingungen sprechen?

Herr M: Nun, während der zweimonatigen Probezeit beträgt das Gehalt bei achtstündiger Arbeitszeit ungefähr 1500 Euro.

Раздел 4

- **Anfrage**

Helmut Wagner & Sohn
Kältetechnik Helmut Wagner & Sohn, Postfach 256, 3500 Kassel, , ,
Schrader & Lehmann
Einkaufsabteilung
Max-Richter-Strasse 95
8770 Potsdam, , ,

, , ,
Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom 02.04.2004, Unsere Zeichen, unsere Nachricht vom
04.04.2004, (05 61) 8243-1 Durchwahl 8243, Kassel 08.04.2004

, , ,
Rückfrage

Sehr geehrte Damen und Herren,
bezugnehmend auf Ihre Bestellung über eine Kühlanlage müssen wir Ihnen folgendes mitteilen:
Es stellte sich heraus, dass bei der angegebenen Grösse des Kühlraums ein stärkeres
Kühlaggregat eingebaut werden muss, was eine Verteuerung des Preises um 8% hervorruft. Nun
möchten wir uns erkundigen, ob Sie mit dieser Verteuerung einverstanden sind.

Bitte, teilen Sie uns Ihre Entscheidung mit.

Mit freundlichen Grüßen

(Unterschrift)

Helmut Wagner, , ,

Гельмут Вагнер и сын

Холодильные установки Гельмут Вагнер и сын, абонентский ящик 256, 3500 Кассель, , ,

Шрадер и Леманн
Отдел закупок
Улица Макса Рихтера, 95
8770 Потсдам, , ,

, , ,

Ваше сообщение от 02.04.2004, Наше сообщение от 04.04.2004, (0561) 8243-1 Прямой набор 8243, Кассель 08.04.2004

, , ,

Встречный вопрос

Уважаемые дамы и господа,

Ссылаясь на Ваш заказ холодильной установки, мы должны сообщить Вам следующее: Выяснилось, что при заданном размере холодильной ёмкости должен быть использован более сильный охлаждающий агрегат, что повлечёт за собой увеличение цены заказа на 8%. Мы хотели бы знать, согласны ли Вы этим подорожанием.

Пожалуйста, сообщите нам своё решение.

С уважением,

(подпись)

Гельмут Вагнер, , .

- **Angebot**

Письмом-предложением поставщик (der Lieferant) отвечает на письмо-запрос. Отвечая на общий вопрос, он благодарит за проявленный интерес и предлагает прейскурант, каталоги или условия типового договора (Allgemeine Geschäftsbedingungen - AGB). Ответ на специальный запрос должен содержать ответы на все вопросы клиента.

Структура письма-предложения:

Причина письма-предложения (Grund für das Angebot).

Ответы на вопросы (Beantwortung der gestellten Fragen).

Дополнительные предложения (Zusatzangebot).

Надежда на заказ (Hoffnung auf Bestellung).

Отвечая на вопросы, следует дать точное описание товара, по возможности сопроводить фотоматериалами, рисунками или образцами (das Muster). При определении цены (der Preis) указывают возможность скидки (der Preisnachlass, der Rabatt, das Skonto). Отдельно решаются вопросы об упаковке (die Verpackungskosten), транспортных расходах (die Frachtkosten), времени поставки (die Lieferzeit) и оплате (die Rechnung, die Bezahlung).

Henneberg & Co

Schwarzwälder Holzwarenindustrie Nagold
Herbert Henneberg & Co. Postfach 23.7270 Nagold

Spielwarenhandlung

Karl Reinhardt

Bremer Strasse 28

2000 Hamburg 12, , ,

, , ,

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom 03.05.2005, Unsere Zeichen, unsere Nachricht vom 28.04.2005, (07452) 4288 Hausapparat, Nagold 10.05.2005

, , ,

Анкетный вопрос

Анкетный вопрос
Sehr geehrter Herr Reinhardt,
wir freuen uns, dass Sie Interesse an unseren Holzspielwaren haben und senden Ihnen gern den gewünschten Katalog mit der neuesten Preisliste.

Beachten Sie bitte unsere günstige Liefer- und Zahlungsbedingungen am Ende des Katalogs.

Wir hoffen, dass unsere Holzspielwaren Ihren Verkaufsvorstellungen entsprechen und wir Sie bald beliefern können. Mit freundlichen Grüßen

Herbert Henneberg & Co.

ppa.

(Unterschrift)

Anette Prollius , , ,

• **Bestellung**

Заказы могут производиться на специальных бланках фирмы-поставщика, а также в форме делового письма. В этом случае письмо-заказ имеет свои особенности.

Структура письма-заказа:

Ссылка на предложение, прейскурант, объявление в газете или другой источник (Bezug auf das Angebot, die Preisliste, die Zeitungsanzeige usw).

Вид и качество товара, его количество и цена (Art und Güte der Ware, ihre Menge und Preis).

Сроки и способ поставки (Zeit und Weg der Lieferung).

Способ оплаты (Art der Bezahlung).

Особые пожелания (Sonderwünsche): право обмена (Umtauschrecht), право возврата (Rücksendungsrecht) и т.д

Bankhaus

Friedrich Bauer Bankhaus F. Bauer AG., Postfach 294, 6100 Darmstadt

Gerb.

Winkelmann

Werbemittel

Rothschildallee

104

600 Frankfurt 1, , ,

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom 04.10.04, Unsere Zeichen, unsere Nachricht vom 01.10.04, (0 6165)

1425-1 Durchwahl 1425124, Darmstadt 15.10.05 , , ,

Bestellung Sehr geehrte Damen und Herren,

wir danken Ihnen für Ihr Angebot. Entsprechend Ihrer Mustersendung bestellen wir: 200 Brieftaschen, Nr. 5714, schwarz, mit Prägedruck auf der linken Innenseite: Bankhaus Friedrich Bauer AG,

Preis __, __ EU je Stück, 200 Geldbörsen, Nr 3272, schwarz, mit Prägedruck wie oben auf der linken Innenseite,

Preis __, __ EU je Stück. Liefern Sie bitte binnen vier Wochen frei Haus. Bei Bezahlung innerhalb zweier Wochen nach Wareneingang ziehen wir 2% Skonto vom Warenwert ab. Mit freundlichen Grüßen

Bankhaus

Friedrich

Bauer

AG

ppa.

(Unterschrift)

Inge Weber , , ,

• **Reklamation**

Leider... — к сожалению,...

etwas erhalten/bekommen — что-либо получить

Es handelt sich um ... — Речь/дело идет о ...

Und das schlimmste kommt noch! — самое страшное еще впереди!

etwas vertauschen — что-либо перепутать

Könnten Sie mir bitte mitteilen, ... — Не могли бы Вы мне сообщить....

die falsche Lieferung — неверная/ложная доставка товара

etwas kostenlos zurücksenden an... — что-то бесплатно отправить обратно/назад (кому-либо)

spätestens in drei Tagen — не позднее, чем через 3 дня

richtige Bestellung — верный/соответствующий/правильный заказ
für etwas dankbar sein — быть благодарным за что-либо

Письмо:

Адрес (от кого)

Anita Pfeiffer

Timweg 23

29800 Marburg

Адрес (кому)

Nagellacke für Alle GmbH

Oestliche Strasse 7

29800 Marburg

Ort, Datum (Место, дата)

Betreff: Beschwerdebrief/Reklamation

Sehr geehrte Damen und Herren,

heute habe ich die bestellten Nagellacke erhalten. Ich habe die Nagellacke in 15 verschiedenen Farben bestellt. Es handelt sich um die Firma «Bluesky».

Leider habe ich die Nagellacke von einer ganz anderen Marke bekommen. Und das schlimmste kommt noch! Alle 15 Nagellacke sind schwarz! Vermutlich haben Sie meine Bestellnummer vertauscht. Könnten Sie mir bitte mitteilen, wie ich die falsche Lieferung kostenlos an Sie zurücksenden kann!

Ich hoffe auch, dass ich spätestens in drei Tagen meine richtige Bestellung mit Nagellacken in 15 verschiedenen Farben von der Firma «Bluesky» bekommen werde.

Ich wäre dankbar für eine schnelle Antwort!

Mit freundlichen Grüßen

Frau Pfeiffer

Перевод письма:

Уважаемые дамы и господа,

сегодня я получила свой заказ лаков для ногтей. Я заказывала их в 15 разных цветах. Речь идет о фирме «Bluesky».

К сожалению, я получила лаки совсем другой фирмы. Самое ужасное то, что все 15 лаков для ногтей в черном цвете! Возможно, Вы перепутали мой номер заказа. Не могли бы Вы мне сообщить, каким образом я могу бесплатно отправить неправильную посылку обратно?

Я также надеюсь, что получу не позднее чем через 3 дня мой настоящий/правильный заказ лаков для ногтей в 15 различных цветах от фирмы «Bluesky».

Я была бы благодарна за Ваш оперативный/быстрый ответ.

С наилучшими пожеланиями,

Госпожа Пфайфер

Reklamation 2

vielen Dank für die schnelle Lieferung — Большое спасибо за быструю доставку.

feststellen — констатировать, обнаружить

die gelieferte Ware — поставленный товар

etwas entspricht nicht meinen Erwartungen — что-либо не соответствует/не отвечает нашим ожиданиям

etwas verwenden — что-либо применять/использовать

bis spätestens 29. Februar — не позднее, чем до 29 февраля (любая дата)

der Auftrag — заказ (промышленный)

die Ersatzlieferung — замена товара/поставка с целью замены товара

etwas vergeben an — что-либо кому-либо передать

Wir erwarten Ihre Antwort — мы ждем Вашего ответа

Письмо:

Адрес (от кого)

Адрес (кому)

Ort, Datum

Betreff: die falsche Lieferung

Sehr geehrte Damen und Herren,
vielen Dank für die schnelle Lieferung!

Wie wir soeben festgestellt haben, entspricht die gelieferte Ware leider nicht unserer Bestellung. Statt der bestellten 20 wasserdichten Mini-Thermometer (TH 101) und der 5 Klappthermometer (TH 118) wurden 20 Thermometer der Sorte TH 118 und 5 Thermometer der Sorte TH 101 geliefert.

Diese Ware können wir nicht verwenden und bitten Sie, sie umgehend umzutauschen.

Liefern Sie bitte die von uns bestellte Ware bis spätestens 29. Februar.

Sollte Ihnen die Ersatzlieferung nicht bis zu diesem Termin möglich sein, müssen wir den Auftrag an dem und an einen anderen Lieferanten vergeben.

Wir erwarten Ihre Antwort bis spätestens morgen Abend.

Mit freundlichen Grüßen

Medizintechnik GmbH

Reklamation 3

anbezahlen — частично оплачивать

50% des Kaufpreises anbezahlen — оплатить 50% от закупочной цены

verstreichen — истечь (о сроке)

Lieferschwierigkeiten haben — иметь затруднения/проблемы с доставкой

etwas bei jemandem anmahnen — напоминать кому-л. о чем-л.

die Lieferung anmahnen — напомнить о доставке

zurücktreten von ... — отказаться от ...

Письмо:

Адрес (от кого)

Адрес (кому)

Ort, Datum

Betreff: keine Lieferung

Sehr geehrte Damen und Herren,
am 23.3 haben wir bei Ihnen Büroschränke und Regale im Wert von 4500 Euro bestellt und 50% des Kaufpreises anbezahlt.

Wir hatten vereinbart, dass die Lieferung bis spätestens 20. April erfolgen sollte. Sie haben diesen Liefertermin verstreichen lassen und uns erst auf telefonische Anfrage mitgeteilt, dass Sie Lieferschwierigkeiten haben.

Am 27.4. haben wir die Lieferung dann noch einmal angemahnt. Dennoch ist bis heute keine Lieferung erfolgt. Daher setzen wir Ihnen eine letzte Frist bis zum 5. Mai. Sollte die Lieferung bis zu diesem Termin nicht erfolgt sein, treten wir von dem Vertrag zurück.

Mit freundlichen Grüßen

Lukas Lokmann

Geschäftsführer

ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК

Раздел 1. Деловая (ролевая) игра 1: Знакомство “Rencontres, Salutations”

Цель (проблема):

сформировать навыки практического владения иностранным языком для использования его

в профессиональной деятельности при решении деловых, культурных задач, для общения с зарубежными партнерами, употребление деловой лексики, умение правильно строить диалоги (не только с точки зрения употребления лексико-грамматического материала, но и с учетом делового этикета); установить контакт с гостем из англоязычной страны; моделировать условия, приближенные к реальным и распределение ролей между участниками игры.

Роли:

студенты делятся на пары и распределяют роли: «гость» и «встречающий».

Ход игры:

прежде всего, необходимо настроить студентов на некоторые моменты начала встречи:

- как начать беседу и установить деловую и доверительную обстановку,
- как перейти к основной части беседы,
- как закончить деловую встречу.

Дальнейшая работа разбивается на несколько этапов:

- сопутствующее введение лексики
- обучающие получают установку к работе на каждом этапе.

I. Первый этап - начало проведения встречи

1. Нельзя приступать к делу непосредственно после приветствия.

Необходимо установить с партнером определенный дружеский контакт.

Обычно это так называемые “общие” или “светские” темы о погоде, общих знакомых, перелете, о визите в вашу страну (достопримечательности и т.п.). Необходимо помнить, что в разных странах процедура “светской беседы” на переговорах может быть различной. Для англичан эта часть переговоров естественна, т.к. для них в любом разговоре обычно первой темой является погода. Немцы, как правило, быстрее переходят к делу, а в странах Ближнего Востока начало встречи проходит более обстоятельно.

2. В этой части переговоров употребляются такие слова и конструкции, как:

- Comment ça va/ comment allez-vous ? (как дела/здоровье?)
- Bien, merci. (спасибо, хорошо)
- Il fait beau aujourd’hui, n’est-ce pas?(Сегодня хорошая погода, не так ли?)
- Oui, je pense (я думаю)
- Je suppose (я полагаю)
- Je crois (я считаю / верю)
- J’espère (я надеюсь), и т.д.

Общепринятые фразы, которые помогают перейти к деловой части:

- Maintenant nous allons aborder le sujet de notre rencontre (приступим к делу)
- Je crois, nous pouvons commencer les pourparles (полагаю мы можем перейти к делу)

II. Второй этап - это составление диалога самими обучающимися.

Участники диалога должны быть приветливыми, установить деловой контакт, предшествующий переговорам.

Диалог

M. Breton (Br.) / M. Ivanov (I.)

Br.: Bonjour, monsieur Ivanov.

I.: Bonjour, monsieur Breton, comment allez-vous?

Br.: Merci, bien. Il fait beau aujourd’hui, n’est-ce pas?

I.: Oui, vous avez raison. Il fait chaud aujourd’hui.

Br.: Vous avez bien passé votre temps libre, j’espère.

I.: Oui, c’est ça, j’ai eu un grand plaisir,

Br.: Est-ce que vous avez déjà vu la ville?

I.: Hélas, pas encore. Je n’ai pas vu la plupart de curiosités de la ville. Je viens de visiter la cathédrale de saint Pierre et Paul. Je suis très impressionné (vraiment c’est un chef-d’oeuvre d’architecture).

Br.: Je suis content d'entendre cela. Qu'est-ce que je pourrais faire pour vous? Je pense, vous soyez trop chargé de vos affaires.

Ш. .Подведение итогов и анализ поведения участников игры.

Ожидаемый (е) результат (ы):

Раздел 1. Деловая (ролевая) игра 2: Телефонный разговор

Цель (проблема):

развитие у студентов навыков телефонных переговоров как формы деловой коммуникации, формирование умения вести деловую беседу по телефону, снятие «стресса собеседования» путем проигрывания ситуации телефонные переговоры

Роли:

студенты делятся на пары и распределяют роли: участники телефонного разговора

Ход игры:

I. Подготовительный этап.

Перед началом игры перед студентами ставятся цели и задачи занятия, проводимого в форме ролевой игры: телефонный разговор (договоренности о встречах, уточнение времени и места, оставить информацию, принять информацию). Моделируются условия, приближенные к реальным и распределяются роли между участниками игры. Все участники знакомятся с правилами ролевой игры, своими правами и обязанностями.

II. Проведение ситуационно-ролевой игры.

Участники игры выполняют задания в соответствии со своими ролевыми функциями.

Составляя диалог, нужно следовать этикету телефонных переговоров:

Répondre à l'appel

- Bonjour, merci pour votre appel (Ici c'est Compagnie Dupont et Duval). (Marie) parle. Je vous écoute. Est-ce que je pourrais vous aider?
- Bonjour, (Compagnie Dupont et Duval) je vous écoute. Est-ce que je puisse vous aider?
- Salut (*familier*)

Se présenter

- Bonjour, c'est (monsieur Duval) qui parle.
- Ici (monsieur Duval).
- Salut, c'est (monsieur Duval) de la compagnie Duval et Dupont.

Appeler au téléphone

- Est-ce que je peux parler à monsieur Duval?
- Je voudrais parler à monsieur Duval, s'il vous plaît.
- Pourriez-vous me faire passer à monsieur Duval; s'il vous plaît?
- Allô, c'est Robert? (*familier*)
- Ici, c'est monsieur Leblanc, s'il vous plaît? (*familier!*)

Passer la communication

- Voudriez-vous attendre un moment, s'il vous plaît. Je vais voir si (monsieur Duval) n'est pas occupé.
- Ne quittez pas, s'il vous plaît je je vais vous le passer .
- Un moment, je vous le passe.
- Je vous passe.
- Je vous passe tout de suite.
- Hélas, il n'est pas ici. Je vais le chercher. (*familier*)

- Ne raccrochez pas, restez en ligne une minute. (*familier*)

Redemander pour mieux comprendre

- Excusez-moi. Je n'ai pas compris. Voudriez-vous répéter encore une fois, s'il vous plaît?
- Voudriez-vous épeler votre nom ?
- Excusez-moi, je ne vous ai pas bien entendu. Pourriez-vous parler plus lentement, s'il vous plaît?
- Pourriez-vous parler plus lentement, s'il vous plaît? Mon français n'est pas très bon.
- Pourriez-vous me rappeler? La communication est mauvaise aujourd'hui.

Transmettre un message

- Je regrette, monsieur Duval n'est pas ici pour ce moment. C'est de la part de qui?
- Il est occupé pour ce moment. Voudriez-vous rappeler plus tard?
- Est-ce que je peux transmettre un message?
- Voudriez-vous laisser un message?
- Je vais transmettre à (monsieur Duval) que vous avez appelé..

Laisser un message

- Dites-lui s'il vous plaît que (Daniel Millet) a téléphoné et que je le prie de me téléphoner. Mon numéro est 313-434-5648.
- Dites-lui s'il vous plaît de téléphoner à (Daniel Millet) quand il sera rentré.
- Voudriez-vous dire c'est de la part de qui, s'il vous plaît?
- Ne vous en faites pas. Je vais téléphoner plus tard.
- A votre avis, quand sera-t-il rentré au bureau?

Confirmer l'information

- Bien. Je vais l'écrire plus bas .
- Répétez, s'il vous plaît pour que je sois sûr.
- Avez-vous dit 4, rue Marie-Rose?
- Votre nom est Simon, n'est-ce pas?
- Je ferai de mon mieux pour lui transmettre ce message.

Кейс. (Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.)

I. Раздел 2. Резюме.

Проблемная задача:

Написание резюме:

Преподаватель на занятиях со студентами прорабатывает лексику и структуру резюме затем предлагает задачу, которую студенты решают: написание резюме (правильное оформление), опираясь на профессионально – ориентированную ситуацию

II. Раздел 4. Деловая переписка.

Проблемная задача:

Деловая корреспонденция:

На занятиях студенты знакомятся с типами деловых писем, структурой и форматом деловой переписки, узнают об особенностях деловой переписки на английском языке. После чего, преподаватель ставит задачу для решения (деловая переписка), погружая студентов в профессионально - ориентированную ситуацию.

- письмо – запрос (*une lettre de demande*)
- письмо – предложение (*une lettre d'offre*)
- письмо – заказ (*une lettre de commande*)
- письмо – рекламация (*une lettre de réclamation*)

Стандартные фразы деловой переписки.

La vedette (le commencement)

Monsieur / Madame;
Monsieur / Messieurs / Madame / Mesdames;
Cher Henri.

Les references: v/réf = vos références ; n/réf= nos références ; v/réf.de **12 Mai, 2012;**

- votre dernier coup de telephone, d'hier, de la semaine pasée etc;
- votre avertissement dans des journaux, etc.

L'objet (le motif de la lettre)

Nous vous écrivons pour

- confirmer...;
- demander de...;
- prier d'agréer nos excuses;
- envoyer des pieces jointes

Les demandes des renseignements, des envois, des possibilités

Est-ce que vous avez la possibilité de...?

Nous vous serons bien reconnaissants si vous ...?

Les formules pour accuser la réception, pour exprimer la désolation

Nous sommes bien enchantés de ...

Ayant reçu de mauvaises nouvelles ...

Malheureusement...;

Nous craignons bien...

Des pieces jointes

Ci joint nous vous envoyons...;

Veillez recevoir des pieces jointes

Les formules pour terminer

Nous vous remercions pour votre aide.

Nous vous prions de nous contacter si:

- vous avez des questions /des problèmes.
- vous n'avez plus de problèmes /de questions.
- nous sommes en mesure de vous aider

Les references à des contacts antérieurs

Nous tenons à:

- avoir de vos nouvelles.
- notre rendez-vous le vendredi prochain, la semaine prochaine, etc.
vous voir de nouveau le vendredi prochain, etc.

La fin

Nous vous prions d'agréer, monsieur, nos salutations distinguées;

Veillez agréer, Messieurs, nos sentiments les plus sincères ;

Nos meilleurs voeux

Louis Marne Représentant commercial Les ordinateurs Archigrades, Ventes 87, rue de Moulin Paris	
---	--

15 juin, 2012	
Cher monsieur Marne,	
Faisant suite à notre entretien à téléphone conversation d'aujourd'hui, je vous écris pour confirmer notre demande pour 10 ordinateurs HP LaserJet PI 102 Ref. No. 321C/H.	
Je vous serai bien reconnaissant si vous avez la bonté de les livrer le plus vite possible.	
Je vous remercie pour votre aide.	
Mes sentiments les plus sincères, Roger Butor Directeur.	

Стандартные фразы при составлении письма – запроса

Le commencement

Nous vous prions de nous faire savoir vos délais de livraison ...

Nous comprenons bien le fait que vous êtes producteurs de... (vendeurs) ... et nous voudrions savoir si vous pouvez nous proposer ... Nous avons vu votre avertissement ...

Veillez nous faire connaître des renseignements particuliers ...

Nous allons apprécier l'information supplémentaire (détaillée) sur vos ... et des avertissement sur ...

Nous vous prions de nous envoyer...

Vous nous obligerez en nous envoyant ...

Nous sommes intéressés à ...

Pour terminer

Nous espérons d'avoir vos nouvelles le plus tôt possible (dans quelques jours, la semaine prochaine, le mois prochain) .

La question étant très urgente nous vous serons obligés pour votre réponse dans le délai le plus court..

Si vous pouvez nous proposer des articles de qualité et quantité satisfaisantes, nous aurons la possibilité de placer une commande régulière.

Образец письма - запроса

Messieurs,

Nous vous serons bien obligés de bien vouloir nous faire une offre d'ordinateurs individuels dans les plus courts délais.

Nous vous signalons que le marché éventuel important vu l'essor d'informatisation dans notre pays. En plus, nous sommes susceptibles d'importer des quantités importantes de façon suivie.

En vous remerciant d'avance, nous vous prions d'agréer, messieurs, nos salutations distinguées.

Раздел 2. Деловая игра: Интервью “Entretien”

Цель (проблема):

развитие у студентов навыков прохождения интервью, формирование умения вести деловую беседу, снятие «стресса собеседования» путем проигрывания ситуации интервью

Роли:

- Работодатель. Один или несколько человек, представляющих определенную организацию и принимающих решение о приеме на работу. Это могут быть генеральный директор, менеджер по персоналу, начальник подразделения и т.п.

- Соискатель. Один или несколько (в случаях группового интервью – до 4 человек, претендующих на конкретную должность в данной организации).
- Группа экспертов (неограниченное количество человек). Эксперты следят за ходом интервью, оценивают поведение, вопросы и ответы непосредственных участников интервью.

Ход игры:

I. Подготовительный этап.

За неделю до проведения занятия студенты получают задания для самостоятельной подготовки к ситуационно-ролевой игре.

Определяется организация (частная или государственная, российская, совместная или иностранная, размеры организации и т.д.).

Оговариваются вакантная должность и требования к претенденту (предполагаемые должностные обязанности, предполагаемый уровень заработной платы), а также тип интервью (отборочное, свободное, панельное, групповое, стрессовое).

Распределяются роли.

«Работодатели» должны заранее наметить вопросы интервью и задания.

«Соискателям» предлагается подготовить резюме, а также подготовиться к интервью (продумать ответы на предполагаемые вопросы, составить список вопросов, которые хотелось бы задать работодателю и т.д.).

II. Проведение ситуационно-ролевой игры.

1. Организация пространства. «Работодатель(и)» сидят за столом, лицом или в профиль к основной аудитории. «Соискатель(и)» – на стульях, лицом к работодателю, в профиль к основной аудитории.

2. Последовательность действий.

«Соискатель» входит в помещение. Обмен приветствиями и взаимное представление.

«Работодатели» задают вопросы, выслушивают ответы «соискателя». «Соискателю» могут предлагаться различные задания.

«Соискатель» задает «работодателям» заготовленные заранее и возникшие по ходу интервью вопросы.

«Работодатель» и «соискатель» благодарят друг друга, обмениваются планами по дальнейшему взаимодействию.

«Работодатели» совещаются и принимают предварительное решение по поводу предпочтительной кандидатуры.

III. Подведение итогов и анализ поведения участников игры.

Участники интервью рассказывают о своих впечатлениях от поведения в роли «соискателя».

«Работодателям» задается вопрос о том, по каким критериям выбирался «успешный» кандидат, что в поведении кандидатов производило наиболее благоприятное впечатление, а что заставляло сомневаться в их пригодности.

Заслушиваются высказывания экспертов по поводу процесса интервью, а также действий и поведения непосредственных участников. Эксперты обращают внимание не только на вербальную, но и на невербальную составляющую общения.

Вопросы к «Соискателям»

Проводится общее обсуждение игры и подведение итогов. При подведении итогов обращается внимание на следующие характеристики:

Соответствие внешнего вида и поведения. Одежда, манера говорить и держаться должны соответствовать ситуации делового общения. Возможные ошибки: использование в речи жаргонных слов и выражений, развязные манеры, фамильярное обращение.

Вопросы «работодателя»:

18. Pourquoi êtes-vous attiré par notre société?
19. Pouvez-vous raconter votre résumé?
20. Quels sont vos points forts?
Quels sont vos points faibles?
21. Qu'est-ce que vous attendez de cet emploi?
22. Comment vos collègues parlent de vous?
23. Quel salaire attendez-vous?
24. Pourquoi vous voulez travailler dans notre compagnie?
25. Comment avez-vous appris de l'existence de notre compagnie?
26. Pouvez-vous raconter un peu de vous-même?
27. Avez-vous des questions à me poser?
28. Pourquoi avez-vous quitté votre employeur précédent?
29. Quel type de poste attendez-vous?
30. Êtes-vous intéressé à un emploi de plein temps ou à mi-temps ?
31. Parlez-moi de vos fonctions à votre employ précédent?
32. Quand pouvez-vous commencer à travailler?

Вопросы «соискателя»:

6. Je me suis intéressé à ce poste. Pourriez-vous me donner plus d'information concernant mon futur travail ?
7. En principe, quel type de travailleur cherchez-vous?
8. Où sera ma place de travail?
12. A quelle heure commence le travail?
13. Quand est-ce que je peux attendre votre décision?
14. Quand sera le deuxième entretien?
15. Est-ce qu'il y a une possibilité de visiter le bureau? Est-ce que je peux faire connaissance de mes futures collègues?
16. Est-ce qu'il y a des cours de recyclage pour le personnel?
17. Comment seront estimés mes compétences?
18. Est-ce qu'il y a des perspectives de développement?
19. Quel type d'expérience serait-il idéal pour cet emploi?
20. Comment est la structure du département?

Раздел 4

1. La lettre de demande

Trouvez la traduction des phrases suivantes:

1. Мы будем признательны за ваш скорый ответ.	• Nous sommes intéressés aux produits de votre compagnie.
1. Мы заинтересованы в покупке ... из вашей фирмы.	• Veuillez nous envoyer vos prix.
1. Мы бы хотели купить ...	• Nous avons vu vos articles à l'exposition et nous vous prions de nous envoyer votre dernier catalogue.
1. Пожалуйста, вышлите ваш текущий прейскурант.	• Nous sommes intéressés à ... de votre compagnie.
1. Мы были бы признательны Вам, если бы Вы назначали ваши лучшие цены и условия поставки и платежа.	• Votre réponse rapide sera appréciée.
1. Будьте добры прислать образцы вашего продукта.	• Nous voudrions acheter ...
1. Мы видели ваш продукт на выставке и хотели бы, чтобы вы прислали нам	• Nous aimerions que vous nous envoyez vos cotes ...

ваш последний каталог.	
1. Мы хотели бы, чтобы Вы дали нам вашу котировку на ...	• Veuillez nous envoyer les échantillons de vos produits
1. Мы заинтересованы в товаре вашей компании.	Nous vous serons bien reconnaissants si vous pouvez nous dire vos meilleurs prix et délais de livraisons et de payement.

Traduisez en français la lettre de demande en utilisant des mots et des expressions suivants :

реклама – la publicité

быть признательными (за что-либо) – apprécier qch

подробное описание - une description détaillée

фотоаппарат – un appareil photographique

скидка – un rabais, un discount

специализироваться на продаже – se spécialiser dans la vente de

основывать компанию – fonder la compagnie

отвечать чьим-либо требованиям – satisfaire aux demandes; aux besoins

благоприятное предложение – des offres intéressantes

представитель (торговый) – un représentant

Надеемся на сотрудничество в будущем. – Nous comptons sur notre future coopération.

Уважаемые господа,

Мы увидели вашу рекламу в журнале Nouvel observateur и будем признательны, если вы вышлете нам более подробное описание своих фотоаппаратов. Также мы хотели бы знать о тех скидках, которые вы предоставляете.

Наша компания специализируется на продаже фотоаппаратов в Италии. Для Вашей информации мы можем добавить, что наша компания была основана пять лет назад. Если ваши товары будут отвечать нашим требованиям и мы получим благоприятное предложение, мы сможем, быть вашими торговыми представителями и продавать ваши фотоаппараты во всех странах Европы.

Мы были бы признательны Вам, если бы Вы назначили ваши лучшие цены и условия поставки и платежа. Надеемся на сотрудничество в будущем.

Мы будем признательны за ваш скорый ответ.

Искренне Ваш,

Роберт Стэнли

Менеджер по продажам

2. La lettre d' offre

Trouvez la traduction équivalente des mots et des expressions suivants

1. En répondant à votre demande...	• Спасибо за ваше письмо от ..., в котором Вы выражаете интерес к нашему продукту.
Avec un grand plaisir nous pouvons vous proposer...	• Полагаем, что мы ответили на все ваши вопросы. Если нет, то свяжитесь с нами.
A notre avis nous avons répondu à tous les questions de votre lettre de demande. En cas échéant veuillez nous contacter.	• В ответ на Ваш запрос прилагаем все подробности относительно наших экспортных моделей.
Nous sommes toujours à votre disposition.	• Мы благодарим Вас за Ваш запрос на ... и хотели бы сообщить Вам, что мы можем сделать Вам предложение.
Nous sommes sûrs de ce que notre	• С удовольствием предлагаем вам

marchandise sera correspondante à vos demandes et nous allons attendre votre première commande.	...
Nous vous remercions de votre lettre de ... dans laquelle vous avez exprimé votre intérêt à nos produits. .	• В ответ на Ваш запрос ...
Nous avons le plaisir de vous envoyer nos cotes.	• Мы уверены, что товар будет отвечать Вашим требованиям, и с нетерпением ждем вашего первого заказа.
Nous vous remercions pour votre demande ... et nous voudrions vous informer de ce que nous pouvons vous faire une offre.	• Мы с удовольствием направляем Вам следующую котировку.
Répondant à votre demande nous vous envoyons ci-joint les échantillons de nos modèles d'exportation.	• Всегда к вашим услугам

Traduisez la lettre d'offre en français en utilisant des expressions suivantes :

Пользоваться возможностью – utiliser une possibilité

представлять – présenter

производиться во высоком стандартам – être produit selon des exigences de haute qualité

отрасль промышленности – une branche d'industrie

сельское хозяйство – l'agriculture

высокое качество – la haute qualité

поставлять – fournir

внешний вид (продукции) – une vue extérieure du produit

рабочие характеристики (продукции) – des performances

брошюра - une brochure

преимущество – des avantages

запчасти (к моторам) – des pièces de rechange (des moteurs)

перечень цен на текущий момент – une liste des prix courants

приветствовать запросы – saluer des demandes

должное внимание – une attention méritée

немедленно связаться (с кем-либо) – contacter (quelqu'un) immédiatement

надежный партнер – un partenaire fiable

плодотворное сотрудничество – une coopération fructueuse

Генеральный директор – P.D.G. (president- directeur général)

Предложение о сотрудничестве

Уважаемые господа!

Пользуемся возможностью представить Вам нашу компанию, как одну из крупнейших производителей моторов.

Наши моторы производятся по высоким стандартам и, отличаясь высоким качеством, продаются по всему миру. Мы поставляем наши моторы заказчикам из разных отраслей промышленности и сельского хозяйства и все они, как правило, довольны внешним видом и рабочими характеристиками продукции.

К этому письму мы прилагаем брошюры, которые демонстрируют и описывают преимущества наших моторов, а также запчастей к ним.

Мы также прилагаем перечень цен на текущий момент, который уже рассмотрен и согласован с нашим руководством.

Мы приветствуем Ваши запросы и обещаем, что им будет уделено должное внимание.

Если у Вас возникнут какие-нибудь вопросы или Вам потребуется какая-нибудь дополнительная информация, пожалуйста, свяжитесь с нами незамедлительно. Мы слышали много лестного о Вашей фирме как о надежном во всех отношениях партнере и надеемся на плодотворное сотрудничество с Вами.

Искренне Ваш,
Иван Никифоров,
Генеральный директор
«Росимпорт»

Une lettre de commande

Trouvez la traduction des expressions suivantes:

Просим выслать подтверждение получения нашего заказа.	• L'exécution de votre commande sera faite dans trois semaines.
Мы можем гарантировать доставку до	• Nous confirmons avec plaisir la réception de votre commande n°...
К сожалению, этой продукции нет в наличии/на складе.	• Nous avons un grand plaisir de placer notre commande à votre compagnie ...
Мы с удовольствием размещаем заказ в вашу компанию.	• Veuillez nous confirmer la réception de notre commande.
С удовольствием подтверждаю получение вашего заказа №.	• Avec regrets nous pouvons constater que ces articles ne sont pas disponibles pour le moment/ne sont pas en stock.
Мы бы хотели аннулировать наш заказ n°...	• Nous vous remercions pour l'envoi de vos cotes..
Благодарим за присланные расценки	• Nous voudrions annuler notre commande n°...
Для обработки вашего заказа потребуется около (трех) недель.	• Nous pouvons garantir la livraison avant...

Traduisez en français la lettre de commande en utilisant des mots et des expressions suivants:

заголовок письма: размещение заказа - Objet: le placement de la commande
 ссылаясь на нашу встречу – suite à notre rencontre
 рады сообщить – nous sommes heureux de vous informer
 школьная форма – une uniforme d'écopier
 форма малого размера – une uniforme de petite taille
 среднего размера – une uniforme de taille moyenne
 быть признательными – être reconnaissant
 доставляться – être livré
 доставка – une livraison
 как крайний срок – comme un delai d'extrême
 принимать к сведению – noter
 аннулировать – annuler
 согласно договоренности - selon des accords
 возражения – des objections
 сотрудничество - une coopération

Уважаемый г-н Браун,

Это письмо в отношении встречи, которая имела место, когда мы посетили Вашу фабрику для покупки школьной формы для учащихся нашей школы.

Мы рады сообщить, что мы хотели бы заказать для наших школьников 200 единиц школьной формы, которые включают 80 единиц малого размера, 75 единиц среднего размера и 45 единиц большого размера.

Мы будем признательны, если заказ сможет быть доставлен по нашему адресу до 22 августа (как крайний срок).

Примите, пожалуйста, к сведению, что оплата будет сделана полностью после доставки. Согласно договоренности, во время встречи, цена 1 школьной формы составляет 69\$. Если заказ не будет выполнен в срок, то, считайте, что он аннулирован.

Пожалуйста, ознакомьтесь с письмом и свяжитесь с нами, если у Вас есть какие-либо возражения или рекомендации,

Мы надеемся на долгосрочное сотрудничество с Вами.

С уважением,
Т.И. Иванов,

Директор гимназии

La lettre de réclamation

Trouvez la traduction équivalente des expressions suivantes:

Мы можем заверить Вас, что ...	• Nous voudrions vous rappeler que ...
До сих пор мы не получили ответа ...	• Nous voulons attirer votre attention au fait que ...
Когда мы установили оборудование, то обнаружили, что оно не работает.	• Nous regrettons d'avoir à vous dire que la qualité de la marchandise reçue est bien inférieure aux clauses de contract ...
Меры будут приняты, чтобы избежать таких ошибок в будущем.	En sorte d'attestation nous vous envoyons en pli ci-joint...
Мы хотели бы напомнить вам, что ...	• Nous n'avons reçu aucune réponse jusqu'à présent ...
К сожалению, мы обнаружили, что товары, которые вы поставили нам, не отвечают нашим требованиям.	• L'équipement est défectueux.
Мы хотели бы попросить Вас вернуть бракованное оборудование в удобное для вас время.	• Ayant monté l'équipement nous avons découvert qu'il était défectueux.
Пожалуйста, примите наши извинения за ...	• Nous avons étudié scrupuleusement votre réclamation/plainte ...
Мы должным образом сообщили Вам о поломке оборудования.	• Ayant examine votre plainte nous devons avouer que ...
Для подтверждения нашего заявления прилагаем ...	• Nous pouvons vous assurer que ...
Мы хотим обратить Ваше внимание на тот факт, что ...	• Veuillez agréer nous excuses ...
После изучения Вашей претензии мы вынуждены признать, что ...	• Nous allons prendre des mesures prévenant au futur des fautes pareilles .
Мы тщательно изучили Ваши претензии.	• Nous avons à vous prier de nous retourner l'équipement défectueux à tout temps qui vous convient .

Traduisez en français la tette de commande utilisant des mots et des expressions suivants :

постоянный покупатель – un acheteur permanent

осуществлять доставку по месту жительства – délivrer à l'adresse de

прибыть в поврежденном виде – arriver endommagé

гордиться качеством своих товаров – être fier de la qualité de ses produits

инцидент – un incident

происходить - arriver

быть застрахованным – être assuré

наша репутация под угрозой – notre reputation est en danger

быть признательным - être reconnaissant

быть решенным к всеобщему удовлетворению – être résolu à la satisfaction mutuelle

менеджер отдела по обслуживанию покупателей – un manager du department de clientèle

Уважаемый г-н Томпсен,

Я недавно получил письмо от г-на Робинсона, нашего постоянного покупателя. Он купил у нас итальянский журнальный столик и четыре французских стула для столовой, доставку которых Ваша компания осуществила по его месту жительства.

Он написал письмо, в котором он жалуется, что покупки были доставлены к нему в поврежденном виде. Мы гордимся качеством наших товаров и хотели бы получить объяснение относительно того, как мог произойти такой инцидент. Даже хотя товары застрахованы, наша репутация находится под угрозой.

Я был бы крайне признателен, если бы Вы ответили как можно скорее, так чтобы этот вопрос мог быть решен к всеобщему удовлетворению.

Искренне ваш,

Джек Миддлтон

Менеджер отдела по обслуживанию клиентов

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Межкультурные особенности речевого этикета и особенности организации и правила поведения на деловых встречах *раздел 1*
2. Стиль и оформление RESUME; *раздел 2*
3. Деловой этикет и правила поведения на собеседовании при устройстве на работу *раздел 2*
4. Типы деловых писем и правила их составления *раздел 4*
5. Структура презентации *раздел 5*

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

1. Межкультурные особенности речевого этикета и особенности организации и правила поведения на деловых встречах *раздел 1*
2. Стиль и оформление RESUME; *раздел 2*
3. Деловой этикет и правила поведения на собеседовании при устройстве на работу *раздел 2*
4. Типы деловых писем и правила их составления *раздел 4*

5. Структура презентации *раздел 5*

ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК

1. Межкультурные особенности речевого этикета и особенности организации и правила поведения на деловых встречах *раздел 1*
2. Стиль и оформление RESUME; *раздел 2*
3. Деловой этикет и правила поведения на собеседовании при устройстве на работу *раздел 2*
4. Типы деловых писем и правила их составления *раздел 4*
5. Структура презентации *раздел 5*

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Раздел 1

- **What expressions are useful for:**

putting someone on hold?	_____
putting someone through?	_____
asking for someone?	_____
explaining absence?	_____
asking for and checking spelling?	_____
introducing yourself?	_____
taking messages?	_____
ending a conversation?	_____
asking for the caller's name?	_____
answering the phone?	_____
giving messages?	_____

- **Match the telephone expressions in A with the responses in B. They are from different telephone conversations.**

A

- Hello, this is Robert Parker.
- I'm afraid the line's busy.
- Could you spell that, please?
- My telephone number is 027 6634.
- Could I speak to Mr. Adams, please?
- I'd like some information, please.
- Thank you for your help.
- Hold the line, please.

B

- Sorry. What that double six?
- Yes, speaking.
- You're welcome. Thanks for calling.
- OK. I'll call back in an hour.
- OK. I'll hold.
- Hello. How can I help you?
- Certainly. What would you like to know?
- Certainly. It's J-a-c-k-s-o-n.

- **Put the conversation in order 1—11. See the example.**

A: Can I ask who's calling, please? __
 A: One moment please. Sorry his line's engaged. Would you like to leave a message? __
 A: Friday the tenth. __
 A: 1449 41255...? __
 A: ABC Company, good morning, Jane speaking. Can I help you?_1_
 B: Yes. Could you tell him that Bradley Gough called that's b- r- a-d-l-e-y new word g-o-u-g-h, and the meeting's been rescheduled for next Friday, that's Friday the tenth. __
 B: Yes, and if there are any problems he can get me on my cellphone. The number is 1449 4125578. __
 B: Could I speak to James Smith, please?__
 B: 5578__
 B: Bradley Gough.__
 A: 5578, OK. I'll make sure he gets your message.__

раздел 2

Контрольные работы:

1. Fill in the form of a resume.

RESUME

OBJECTIVE:
 EDUCATION:
 WORK
 EXPERIENCE:
 LANGUAGES:
 OTHER SKILLS:
 HOBBIES:
 ACTIVITIES:
 REFERENCES:

- Complete the business letter with the appropriate words or phrases listed in the box

A

faithfully Office Manager The Guardian qualifications hope find job	Office Management company position from working enclose part	forward am writing Office Administrator reliable experience am interested in Encl.
---	--	---

Dear Sir/Madam,

I 1) ____ to apply for the 2) ____ of 3) _____ as advertised in 4) _____ of 9 July 2009.
 I came from Germany but I have been living in England for the last four years. I took
 5) ____ course at the West London College and since then I have been 6) _____ as 7) _____ for a 8)
 _____ in central London.
 I have 9) _____ in dealing with customers and liaising with a dispatch department. However, I 10)
 _____ working as Office Administrator because this would give me an opportunity to be a 11)
 _____ of a team.

I 12) ____ my resume and 13) ____ that you will 14) ____ my experience and 15) ____ suitable for this 16) ____ .

I look 17) ____ to hearing 18) ____ you soon.

Yours 19) ____

Heidi Ganz

20) ____

Complete the business letter with the appropriate words or phrases listed in the box B

to assist	qualification
Curriculum Vitae	available
computer	from
faithfully	advertisement
at any time	must
managers	receiving
typists	job experience
experience	am enclosing

Dear Sir/Madam,

I am writing in response to your 1) _____ for a Personal Assistant/Secretary 2) _____ departmental 3) _____ in your Southtown office.

I 4) _____ a copy of my 5) _____ , which gives details of my 6) _____ and 7) _____. As you will see I have had 12 years' 8) _____ , including two years in a 9) _____ company. I also have an RSA Stage III in typing and RSA 100 w.p.m. shorthand.

In my opinion a good PA/Secretary 10) _____ :

- have a good filing system;
- be good at 11) _____ visitors;
- distribute work fairly to other 12) _____ ;
- have a good phone manner;
- have pleasant appearance.

I will be 13) _____ for interview 14) _____.

I look forward to hearing 15) ____ you soon.

Yours 16) ____

Vanessa Etheridge

Раздел 4

- **Set out the following heading, date, inside name and address, salutation, complimentary closure, etc. correctly, inserting the necessary capitals and punctuation.**

fielding & co ltd 35 albert road manchester 10th april 20.. your ref 325 our ref wb/dm john smith sales manager 23 baker street london supply of printers subject yours faithfully drown sons & co commercial director

- **Complete the following letter.**

Dear Mr Brown,

_____ to your phone call yesterday, _____
for not sending you our price list. _____, it has not been
approved yet.

However, _____ a copy of the old list with the new
prices written in pencil.

_____.

John Smith

- **Write a letter of complaint using some expressions below.**

Situation 1.

On 20th July you ordered fifty tennis rackets, twenty badminton rackets and thirty cricket bats from a sports goods manufacturer. Upon delivery you found that the ***number of tennis and badminton rackets had been reversed.*** Write pointing this out. The mistake is causing difficulties (say what these are) and you want it put right immediately.

Situation 2.

You have bought from Adams & Co. a dining-room suite, delivery of which was promised in a fortnight. A month has passed and the suite has not been delivered; nor has any explanation been received. Write a firm but polite letter about this to the suppliers.

Openings

- The goods we ordered from you on ...
- have not yet been delivered,
- are now urgently required,
- should have reached us a week ago.

Delivery of the goods ordered on ... is now

- considerably overdue,
- a matter of urgency.

We regret having to report that we have not yet received the goods ordered on

We are sorry to report that one of the cases of our consignment was badly damaged when delivered on...

When we came to examine the goods

- detached by you on...
- we found that...
- received against our order No... we found that...

Endings

We shall be glad if you will look into the matter at once and let us know the reason for the delay.

We look forward to hearing that the goods will be sent straight away.

We feel there must be some explanation of the delay and await your reply with interest.

Раздел 3, 5.

Presentations: 1. Instructions: Finish the sentence with the correct phrase.

1. Which sentence might you hear at the beginning of a presentation?

- A Ladies and gentlemen, thank you for arriving today
- B Ladies and gentlemen, thank you for appearing today
- C Ladies and gentlemen, thank you for coming today
- D Ladies and gentlemen, thank you for showing your faces today

2. The _____ of today's presentation is to discuss my findings.

- A purpose

- B reason
- C cause
- D points

3. Now, _____ begin by introducing myself.

- A allow me
- B let me
- C I
- D presentation

4. I'd be very happy to _____ you to ask questions at the end of the session.

- A tell
- B invite
- C order
- D request

2. Instructions: Finish the sentence by choosing the correct words and writing them into the empty boxes.

1. _____ this first graph, you can see that our sales have increased by 25% in the last year

take / see / look / watch / if / you / at

2. _____, we have a large percentage of the market share.

see / watch / you / as / know / they / can

3. We find that good communication is a _____ in improving staff morale.

key / point / thing / factor / reason

4. _____ the importance of good communication can be seen here

example / in / a / of / soon / at / good

3. Instructions: Finish the sentence with the correct phrase.

1. If you have any questions, _____ to answer them now.

- A I would like to be able
- B I would be happy
- C I would have been happy
- D I was happy

2. Can I _____...?

- A just ask?...
- B you ask?...
- C only ask?...
- D ask it?...

3. Can you _____....?







- A tell me it?
- B tell to me?
- C explain to me?
- D explain me?

4. Yes, a very _____.

- A good question
- B question
- C obvious question
- D lovely question







Grammar : Conditional Sentences Type I

Complete the Conditional Sentences Type I.

- If you (go)  wop1BED.tmpoleObject1.bin out with your friends tonight, I (watch)  wop2F8D.tmpoleObject2.bin the football match on TV.
- I (earn)  wop2FDC.tmpoleObject3.bin a lot of money if I (get)  wop300C.tmpoleObject4.bin that job.
- If she (hurry / not)  wop304B.tmpoleObject5.bin , we (miss)  wop307B.tmpoleObject6.bin the bus.




Conditional Sentences Type II

Complete the Conditional Sentences Type II.

- If he (try)  wop30AB.tmpoleObject7.bin harder, he (reach)  wop30DB.tmpoleObject8.bin his goals.
- I (buy)  wop310A.tmpoleObject9.bin these shoes if they (fit)  wop313A.tmpoleObject10.bin .
- It (surprise / not)  wop317A.tmpoleObject11.bin me if he (know / not)  wop31A9.tmpoleObject12.bin the answer.

Conditional Sentences Type III

Complete the Conditional Sentences Type III.

- 
 • If we (listen) **wop31D9.tmpoleObject13.bin** to the radio, we (hear) **wop3219.tmpoleObject14.bin** the news.
-
-
- 
 • If you (switch) **wop3248.tmpoleObject15.bin** on the lights, you (fall / not) **wop3278.tmpoleObject16.bin** over the chair.
- 
 • She (come) **wop32A8.tmpoleObject17.bin** to our party if she (be / not) **wop32E7.tmpoleObject18.bin** on holiday.

Conditional Sentences Type I, II or III

Complete the Conditional Sentences with the correct form (Type I, II or III).

- If I stronger, I'd help you carry the piano.
- If we'd seen you, we .
- If we him tomorrow, we'll say hello.
- He would have repaired the car himself if he the tools.
- If you drop the vase, it .
- If I hadn't studied, I the exam.
- I wouldn't go to school by bus if I a driving licence.
- If she him every day, she'd be lovesick.
- I to London if I don't get a cheap flight.
- We'd be stupid if we him about our secret.

4. Translate the phrases:

<ul style="list-style-type: none"> • The subject/topic of my talk is ... _____
<ul style="list-style-type: none"> • I'm going to divide this talk into four

<ul style="list-style-type: none"> parts. _____ • There are a number of points I'd like to make. _____
<ul style="list-style-type: none"> • That's all I have to say about... _____
<ul style="list-style-type: none"> • Moving on now to _____ ... _____ • The next issue/topic/area I'd like to focus on _____ ... _____ • My purpose today is to _____ ... _____ • My objective today is to _____ ... _____ • Sam ... asked me to present my ideas _____ ... _____ • I promised to report the results of _____ • You don't need to take notes as we'll be handing out presentation booklets. _____ • I have copies of the statistics and tables. I'll give these to you later. _____ • The figures are on a sheet which you can have later. _____

Групповые и/или индивидуальные творческие задания/проекты -
промежуточная аттестация обучающихся:

1. Writing your CV or a Letter of Application.
2. Writing an email giving advice.

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. Презентации.
2. Научная конференция.

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Раздел 1

1. Übersetzen Sie bitte:

Ist das 49 50 23 (vier-neun-fünf-null-zwei-drei) ? Ja, Seifert Coburg, Guten Tag! Hier Avis Kiew. Ich möchte bitte Herrn Hoffman sprechen. Moment mal. Ich verbinde. Guten Tag, Herr Hoffman. Frolowa von der Fa. Avis. Ich bin Sekretärin des Geschäftsführers, Herrn Dubenko. Ach ja. Herr Dubenko kommt bald zu Besuch, nicht wahr ? Ja, es handelt sich um seinen Besuch. Wann kommt er nach Deutschland ? Anfang November für 3 Tage. Geht es ? Einen Augenblick. Ich sehe nach. Ja, es geht. Kein Problem. Ich faxe später seine Ankunft durch. Oder ich rufe zurück. In Ordnung. Kann ich bitte noch Frau Tesmer sprechen ? Oh, tut mir leid. Sie ist unter einer anderen Nummer zu erreichen. Ausserdem ist sie im Moment nicht im Haus. Soll ich ihr etwas ausrichten ? Nein, danke, nichts. Ich rufe

später nochmal an. □ Auf Wiederhören

2. Телефонный разговор:

Вам нужно позвонить в немецкую фирму и сообщить о визите представителей вашей фирмы. Как вы это сделаете по-немецки? Sekr.: Fischer AG Bremen . Guten Tag ! Sie : (Представьтесь. Попросите к телефону г-на Фишера) Sekr.: Herr Fischer ist im Moment in einer Sitzung. Wie kann ich Ihnen helfen ? Sie: (Спросите, когда он вернется). Sekr.: Übermorgen vormittag. Sie: (Попросите, чтобы он перезвонил на фирму «Авис». Речь идет о визите директора фирмы в Германию) Sekr.: Ach ja. Ihr Geschäftsführer kommt nach Bremen. Wann kommt er? Sie: (В конце мая на 4 дня) Sekr.: In Ordnung. Ich reserviere für ihn ein Hotelzimmer. Sie: (Большое спасибо. О времени прибытия мы пришлем факс. До свидания)

3. Телефонный разговор:

Вы звоните своему деловому партнеру, но его нет. Выслушайте причину. Узнайте, когда он будет. □ Ich möchte bitte Herrn Schulze sprechen. □ Tut mir leid. Er ist nicht im Haus. □ Wann ist er wieder da / zu erreichen? □ Morgen früh / übermorgen abend / heute nachmittag... (verreist sein, zu Mittag essen, gerade telefonieren, in einer Sitzung sein, gerade zu Tisch sein, gerade Besuch haben, im Urlaub sein, krank sein, ...)

раздел 2

Контрольные работы:

Вставьте глаголы в нужном лице и числе в указанных временных формах.

Ich im Fernstudium. (studieren - Präsens)

Mein Freund Lehrer. (werden - Präteritum)

Nach der Arbeit wir in die Bibliothek (fahren - Futurum)

Die Studenten oft im Lesesaal (arbeiten - Plusquamperfekt)

Den Sonntag wir auf dem Lande (verbringen – Perfekt)

Der Unterricht bis halb zehn Uhr. (dauern – Präteritum)

Sie einen Sohn und eine Tochter. (haben - Präsens)

Peter gute Kenntnisse in Literatur haben. (wollen - Präsens)

От данных глаголов образуйте причастия II и употребите их с существительными, данными в скобках: Переведите полученные словосочетания. Образец: lesen (das Buch) - das gelesene Buch прочитанная книга:

begründen (das Gesetz), schreiben (der Brief), entdecken (der Magnetismus), prüfen (das Gerät), nennen (der Begriff), hochachten (der Wissenschaftler).

Переведите сложноподчинённые предложения:

1. Betrachtet man die Gesetze der Elektrizität und Magnetismus, so muß man in erster Linie den Namen eines der größten englischen Gelehrten und Forscher Michael Faraday nennen.
2. Es ist bekannt, daß er die wechselseitigen Zusammenhänge elektrischer und magnetischer Felder erkannte und begründete.
3. Während der junge Faraday im Laden arbeitete, las er alle wissenschaftliche Bücher, die ihm hier unter die Hände kamen.
4. Ein Bändchen Gespräche über die Chemie", dessen Inhalt er gründlich studiert hatte, regte ihn zu einfachen chemischen Experimenten an.
5. Nachdem Faraday populärwissenschaftliche Abendvorlesungen des berühmten Chemikers Davy besucht und Experimente von Davy gesehen hatte, schrieb er ihm einen Brief.

Прочтите текст и переведите письменно на русский язык:

Werbung in Deutschland

Nicht für alles, was produziert wird, findet man zu kostendeckenden Preisen einen Käufer. Deshalb müssen die Firmen die künftige Entwicklung am Markt ständig verfolgen und dementsprechende Marketingstrategien ausarbeiten. Dazu gehören vor allem Marktforschung, Produkt- und Preisgestaltung sowie Werbung.

Aufgrund des zunehmenden Wettbewerbs wird die Werbung immer wichtiger. Die Kunden bzw. potentiellen Käufer werden intensiv mit verschiedenen Werbemitteln angesprochen. Dies geschieht durch Inserate in Zeitungen, durch Plakate, Werbebriefe, aber auch durch Werbesendungen im Rundfunk und Fernsehen.

Im Werbefunk und -fernsehen werden die Menschen einer ständigen "Reklamedusche" ausgesetzt. In Kinos, an Litfaßsäulen und auf Plakaten zwingen die großen Firmen dem Betrachter ihre Namen auf. Flugzeuge schleppen Transparente hinter sich her, und manchmal schwebt auch ein Luftschiff über den Städten.

Manch einer, der nur einen Parkplatz sucht, wird zum Kauf verleitet, denn dann braucht er keine Parkgebühr zu bezahlen. Weckung eines immer neuen Bedarfs ist die Aufgabe der Werbefachleute!

Ein Betrieb hat aber auch zu bedenken, daß Werbung allein nicht genügt.

Auch an die Schulung des Verkaufspersonals muß gedacht werden. Dabei geht es um die Fragen, wie man erfährt, was der Kunde wirklich braucht und wünscht und wie man die besten Verkaufsargumente findet. Wirkt eine Werbung positiv, d. h. sind die Kunden schließlich wirklich am Kauf interessiert, dann muß die Firma ihre Waren auch liefern können, sonst ist die Gefahr groß, daß stattdessen die Produkte bei der konkurrierenden Firma gekauft werden.

Поставьте письменно 6 вопросов к тексту:

3- с вопросительным словом и 3 - без вопросительного слова.

a.

1. Welche Marketingstrategien kann man nennen?

2. Warum wird heute die Werbung immer wichtiger?
3. Wie kann eine Firma potentiellen Käufer verleiten?

b.

1. Weckung eines immer neuen Bedarfs ist die Aufgabe der Werbefachleute, nicht wahr?
2. Ist die Schulung des Verkaufspersonals wichtig?
3. Sind konkurrierenden Firmen für einen Betrieb gefährlich oder nicht?

Поставьте в Passiv следующие предложения и переведите их на

русский язык:

1. Dieser berühmte Dirigent ... von uns oft zum Konzert (einladen) (Imperfekt)
2. Der Flieger... für seine Kühnheit mit einem Orden (auszeichnen). (Futurum)
3. In Baku ... von unseren Spezialisten viel Erdöl (gewinnen). (Präsens)
4. Diese Kraftturbine ... durch Wasser in Bewegung (setzen). (Plusquamperfekt)
5. Das Essen ... schnell, sauber und schmackhaft (vorbereiten). (Perfekt)

Соблюдая временные формы, поставьте в Aktiv следующие предложения и переведите их на русский язык:

1. Von unseren Architekten werden neue Projekte entworfen.
2. Die Bauarbeiten wurden in letztem Jahr durch die schlechte Leitung erschwert.
3. Ihr werdet von der Mutter mit Ungeduld erwartet werden.
4. Sie waren von dem Arzt untersucht worden.
5. Die Festung ist von allen Seiten angegriffen worden.

5. Укажите номера предложений, в которых встречается сочетание модального глагола с Infinitiv Passiv:

1. Das muß bis morgen gemacht werden.
2. Die Kontrollarbeiten sollen an den Rezensenten abgegeben werden.
3. Die ganze Welt soll die Atomwaffe ächten.
4. Das Flugzeug konnte viel Gepäck nicht minehmen.
5. Fremdsprachen müssen von Studenten in allen Hochschulen studiert werden.

6. Опустите модальные глаголы в предложениях и переведите их на русский язык.

Например: Du kannst gut englisch sprechen. Du sprichst gut englisch. - Ты хорошо говоришь по-английски.

1. Er kann das Referat morgen vorlesen.
2. Wir mußten selbst die Dekorationen machen.
3. Der Schneider soll den Anzug bis Mittwoch beenden.
4. Sie soll das Gedicht auswendig lernen.
5. Zu dieser Vorstellung durften wir unsere Partner einladen.

7. Переведите следующие предложения на немецкий язык:

1. Менеджер должен иметь в своем распоряжении различные вспомогательные средства.
2. Менеджер должен уметь принимать быстрые и правильные решения.
3. Без гибких действий менеджер не сможет добиться успехов в своей работе.

4. Он должен справиться с проблемой, которая возникла на заводе.
5. Нам необходимо проанализировать различные варианты.
6. Директор должен контролировать всех сотрудников фирмы.

Прочитайте и переведите резюме:

Name: Erna Krüger Geburtstag: 18.10. 1960

Geburtsort: Stuttgart

Staatsangehörigkeit: deutsch

Familienstand: Verheiratet, ein Kind / ledig

Vater: Peter Krüger, Handelsvertreter am 13.02. 2000 an de Folgen eines Unfalles verstorben

Mutter: Charlotte Krüger, geborene Holz, Verkäuferin

Schulbesuche: Grund- und Hauptschule Stuttgart von 19.. bis 19..

Kaufmännische Berufsschule Stuttgart von 19.. bis 19..

Ausbildung: Berufsausbildung als Verkäuferin bei der Firma Hausrat Winkler, Pforzheimer Straße 11, Stuttgart

Berufstätigkeit: Bei der Eisenwarengroßhandlung Hartmann & Sohn im Verkauf

Abschlußprüfung: Verkäuferprüfung, Note 3

Besondere Kenntnisse: 3 Jahre Englischunterricht an der kaufmännischen Berufsschule
Erfahrungen im Umgang mit unterschiedlichen PCs (Unterschrift) Stuttgart, 04. 11. 2008

Mein Lebenslauf

Ich bin am 18. Oktober 1980 in Stuttgart geboren. Mein Vater war Handelsvertreter. Er ist vor 5 Jahren bei einem Unfall ums Leben gekommen. Meine Mutter, Charlotte Krüger, geborene Holz, ist Verkäuferin im Kaufhaus West, Lindenstrasse 13. Ich habe noch eine zwei Jahre jüngere Schwester. Von 19__ bis 19__ habe ich die Grund- und Hauptschule in Stuttgart besucht. Im Anschluss daran wurde ich bei der Firma Hausrat Winkler, Pforzheimer Strasse 11, Stuttgart, als Verkäuferin ausgebildet. Die Abschlussprüfung habe ich mit der Note „befriedigend“ bestanden. Während meiner Ausbildungszeit besuchte ich regelmäßig die kaufm. Berufsschule. Bis heute bin ich bei meiner Ausbildungsfirma in ungekündigter Stellung.

(Unterschrift) Stuttgart, 04. 11. 2008

Практика. Напишите вашу собственную биографию.

Диалог. Im Arbeitsamt.

Guten Tag. Ich soll mich anmelden. Bin ich hier richtig? Ja, bitte komm rein. Hier sind meine Unterlagen. Guten Tag. Gib mir deine Unterlagen und nimm bitte Platz. Ich brauche einige Angaben zu deinem Person. Wie heisst du? Angelika. Angelika Schreiber. Und wie alt bist du? Neunzehn. Wann bist du geboren? Am fünfundzwanzigsten August 1982. Und wo wohns du? Wie bitte? Kannst du mir deine Adresse geben? Ja, hier, 23 Bochum, Gøthestraße 13. Und hast du noch Geschwister? Geschwister? Ja, einen Bruder. Wie heißt er?

Sein Name ist Klaus Schreiber. Wohnt ihr zusammen? Ja, wir wohnen bei den Eltern. Aber du hast sicher ein Hobby? Ja, Hobbys habe ich, Tennism Reiten, Briefmarken sammeln. Ach so. Und wohin fährst du in den Ferien? Da will ich mal ans Meer fahren nach Spanien. Hast du genug Geld? Geld ist kein Problem. Nur habe ich leider wenig Zeit. Ach so. Und danach? Was machst du nach den Ferien? Danach fange ich an zu arbeiten. Ich will später mal Verkäuferin werden. Da muss ich noch zwei Jahre lernen. Und studieren? Willst du

auch mal später studieren? Na ja, im Moment weiß ich es noch nicht. Ach so. Danke schön. Und viel Glück. Ich danke Ihnen auch. Auf Wiedersehen.

Познакомьтесь с требованиями к менеджеру в Европе. Anforderungsprofil EURO-Manager

Spielt sehr große Rolle Spielt keine Rolle 1.Kommunikation / Kooperationsfähigkeit 1.Gute Examensnoten Familiäre Herkunft Gewähltes Studienfach 2.Zielstrebigkeit/Entscheidungsstärke 2.Alle Tugenden wie Fleiß, Pünktlichkeit, Ordentlichkeit 3.Motivationsfähigkeit 3.Auslandserfahrung 4.Fremdsprachen 4.Sicherheit im Auftreten 5.Streßbelastbarkeit 5.Allgemeinbildung/Fachwissen 6.Phantasie, Kreativität, Originalität 6. Persönlichkeit, Charisma 7.Soziales Bewußtsein Psychische Ausgeglichenheit

Практика. Ответьте на вопросы и выскажите свое мнение.

1. Was ist heute wichtiger: Fachwissen oder Zielstrebigkeit? 2. Kommunikationsfähigkeit oder familiäre Herkunft? 3. Flexibilität oder alte Tugenden wie Fleiß, Pünktlichkeit oder Ordentlichkeit? 4. Motivationsfähigkeit oder psychische Ausgeglichenheit? 5. Phantasie und Kreativität oder gute Examensnoten?

Напишите заявление на работу.

ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК

Раздел 1

- **Quelles expressions sont usitées pour:**

appeler quelqu'un?	_____
faire passer un appel téléphonique?	_____
demander ?	_____
expliquer l'absence?	_____
demander de répéter pour vérifier ?	_____
se présenter?	_____
faire passer un message?	_____
terminer la conversation?	_____
demander le nom d'interlocuteur?	_____
répondre au téléphone?	_____
laisser un message?	_____

- **Unissez les phrases de la partie A avec les réponses de la partie B. Ils sont de différents conversations de téléphone .**

A

- Salut! C'est Robert Dubois.
- Je crains que la ligne soit occupée.
- Pouvez-vous parler, s'il vous plaît?
- Mon numéro de telephone est 027 6634.
- Est-ce que je peux parler à monsieur Leblanc, s'il vous plaît?
- Je voudrais avoir plus d'information, s'il vous plaît.
- Merci de m'avoir aider.
- Ne raccrochez pas , s'il vous plaît, restez à la ligne.

B

- Excusez-moi, c'est bien le numéro 66?
- Oui, je vous écoute.

- Soyez les bienvenues! Merci pour votre appel.
- Bien, je vais rappeler dans une heure.
- Bien, j'attends.
- Bonjour. Est-ce que je peux vous aider?
- Bien sûr. De quelle information avez-vous besoin?
- Bien sûr. C'est D-u-b-o-i-s.

- **Reconstituez l'ordre des phrases . Consultez l'exemple.**

A: Est-ce que je savoir c'est de la part de qui, s'il vous plaît?

A: Un moment, s'il vous plaît. Pardon, sa ligne n'est pas libre. Voudriez-vous laisser un message?

A: Ce vendredi, à dix heures.

A: 1449 41255...? __

Exemple :

A: La société ABC Company, bonjour, ici Marie. Est-ce que je peux vous aider_1_

B: Oui. Dîtes-lui, s'il vous plaît, que c'est Jean Meunier qui a téléphoné, c'est m- e- u-n-i-e-r j-e-a-n, et que notre rendez-vous est fixé à vendredi de la semaine prochaine, vendredi à dix heures

B: Oui, s'il a des problèmes il pourra m'appeler, voici mon numéro 1449 4125578. __

B: Est-ce que je peux parler à monsieur Renerd, s'il vous plaît? __

B: 5578__

B: Jean Meunier.__

A: 5578, entendu. Je vais lui transmettre votre message.__

раздел 2

Контрольные работы:

1. Complétez la forme de résumé.

Résumé

Objet

formation:

emplois précédents

expérience:

Langues:

Compétences supplémentaires:

Activités:

Contacts:

- **Completez la lettre de demande d'emploi de mots et expressions appropriés**

A

Communication avec le client	Sens du relationnel	Retiendra votre attention
vendeur/vendeuse	occasion	Mise en rayon
entretien	joins à cette offre	salutations
facilité à apprendre	opportunité	Première expérience
appréhender une tâche	répondre aux demandes	Exposer des motivations
partiel	disposition	emploi
	commande	

Objet : Candidature pour un _____ de vendeur/vendeuse

Madame, Monsieur – Titre,

En réponse à votre annonce du (Date) dernier, pour un poste de _____ à temps complet/_____, je souhaite par la présente vous adresser ma candidature.

Ce poste serait en effet l'_____ de découvrir le secteur de la vente, mais également l'occasion de me constituer une _____ professionnelle . De plus, flexible au niveau des horaires, dynamique et attentif(ve), je possède également un très bon _____ et une _____ rapidement. Je suis passionné par la vente et la relation directe avec les clients, que ce soit pour _____ de renseignements ou pour les orienter dans leurs démarches d'achat. Motivé(e) et volontaire je n'_____ aucune tâche, que ce soit la _____, la réception, le classement et le tri, la _____, ou encore la _____. Je vous _____ mon CV et me tiens à votre _____ pour tout _____ qui me permettra de vous _____ plus en détail _____.

Espérant que ma candidature _____, et vous remerciant de l'intérêt que vous porterez à son étude, veuillez agréer, Madame, Monsieur – Titre, l'expression de mes _____ distinguées.

Complete the business letter with the appropriate words or phrases listed in the box

B

to assist	qualification
distinguées	prendre en compte
contrat de vente	conséquent
prix de vente	sollicité
sommes versées	code
brefs	réponse
options	frais supplémentaires
livraison	paiement

OBJET : Contestation de frais supplémentaires liés à un contrat de vente d'un bien

Madame, Monsieur,

En date du 12 du mois dernier, j'ai conclu auprès de votre entreprise un _____ portant sur la fourniture des machines-outils.

Vous m'avez facturé, en plus du _____, des _____ (_____, *installations...*). Or, ces frais supplémentaires ne m'ont jamais été expressément notifiés et de plus, je n'ai jamais consenti à leurs _____.

Par _____, selon l'article L 114-1 du _____ de la consommation, je souhaiterais que vous me remboursiez les _____ au titre de ces _____ payantes que je n'ai pas _____.

Je vous saurais gré de _____ ma demande et de me fournir une _____ dans les plus _____ délais.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations _____.

Раздел 4

- **Lettez correctement l'en-tête, la date, le nom et l'adresse , la salutation, la clôture complémentaire, etc. correctement, en insérant les majuscules et la ponctuation**

nécessaires.

fielding & co ltd 35 albert road manchester 10 avril 20 .. votre référence 325 notre réf wb / dm
jean meunier directeur des ventes 23 rue des boulangers paris les imprimeurs vous soumettent
fidèlement à la noyade fils & co directeur commercial

- **Complétez la lettre suivante.**

Cher M. Brown, _____

à votre appel téléphonique hier, _____
pour ne pas vous envoyer notre liste de prix. _____, ça n'a pas été
encore approuvé.

Cependant, _____ une copie de l'ancienne liste avec le nouveau
prix écrits au crayon.

Jean Meunier

- **Ecrivez une lettre de plainte en utilisant des mots et des expressions suivants.**

Situation 1

Le 20 juillet, vous avez commandé à un fabricant d'articles de sport cinquante raquettes de tennis, vingt raquettes de badminton et trente battes de cricket. A la livraison, vous avez constaté que le nombre de raquettes de tennis et de badminton avait été inversé. Ecrire en soulignant ceci. L'erreur est à l'origine de difficultés (dites ce qu'elles sont) et vous voulez qu'elle soit corrigée immédiatement.

Situation 2

Vous avez acheté à Adams & Co. un ensemble de salle à manger dont la livraison avait été promise dans quinze jours. Un mois a passé et la suite n'a pas été livrée; aucune explication n'a été reçue non plus. Écrivez une lettre ferme mais polie à ce sujet aux fournisseurs.

Pour commencer :

- Les marchandises que nous avons commandées chez vous le ...
- n'ont pas encore été livrés,
- sont maintenant nécessaires de manière urgente,
- aurait dû nous atteindre il y a une semaine.

La livraison des produits commandés le ... est maintenant

- considérablement en retard,
- une urgence.

Nous regrettons de devoir signaler que nous n'avons pas encore reçu les produits commandés le
Nous sommes désolés d'annoncer que l'un des cas de notre lot a été gravement endommagé lors
de sa livraison le...

Quand nous sommes venus examiner les marchandises

- détaché par vous sur ...
- nous avons trouvé que...
- reçu contre notre commande Non... nous aimons cela...

Pour terminer :

Nous serons heureux si vous examinez la question immédiatement et nous indiquez le motif du retard.

Nous sommes impatients de savoir que les marchandises seront envoyées immédiatement.

Nous estimons qu'il doit y avoir une explication du retard et attendons votre réponse avec intérêt.

Раздел 3, 5.

Présentations: 1. Instructions: Terminez les sentences à l'aide d' une phrase correcte.

1. Quelles sentences pouvez-vous entendre au commencement de la présentation?

- A Mesdames et messieurs, merci d'être arrivés aujourd'hui
- B Mesdames et messieurs, merci d'être apparus aujourd'hui
- C Mesdames et messieurs, merci d'être venus aujourd'hui
- D Mesdames et messieurs, merci d'avoir présentés vos visages aujourd'hui

2. La _____ de la présentation d'aujourd'hui est la discussion de mes découvertes.

- A sujet
- B tâche
- C cause
- D objectif

3. Maintenant, _____ me présente.

- A permettez-moi
- B laissez-moi
- C Je
- D présentation

4. Je suis heureux de vous _____ poser des questions à la fin de la séance.

- A dire
- B inviter
- C proposer de
- D interdire

2. Instructions: Complétez les phrases en choisissant des mots corrects et inscrivez les dans des lacunes.

1. _____ le premier chapitre, vous pourrez voir la croissance de nos ventes 25% l'année passée

observez / contemplez / regardez / voyez / si/ vous /

2. _____, nous avons le pourcentage important d'obligations de marché.

voyez / montrer / vous /comme / ils / peuvent

3. Nous constatons qu'une bonne communication est un _____ dans l'amélioration du moral du personnel.

clé / point / chose/ facteur / raison

4. _____ l'importance d'une bonne communication est visible ici

exemple / dans / a / de / bientôt / chez / bon

3. Instructions: Terminez la phrase avec la phrase correcte.

1. Si vous avez des questions, _____ pour y répondre maintenant.

- A j'aimerais pouvoir
- B je serais heureux
- C j'aurais été heureux
- D j'étais heureux

2. Puis-je _____...?

- A juste demander? ...
- B tu demandes? ...
- C seulement demander? ...
- D le demander? ...

3. Pouvez-vous _____?

- A me le dire?
- B me dire?
- C m'expliquer?
- D m'expliquer?

4. Oui, un très _____.

- Une bonne question
- Question B
- C question évidente
- D belle question

Grammaire : modes conditionnel et subjonctif

I. Mettez les verbes entre les paranthèses au conditionnel présent ou à l'imparfait:

1. Nous vous (attendre) si nous ne (être) pas si pressés. 2. S'il le (falloir), nous (pouvoir) rester jusqu'à demain. 3. Nous (être) contents si vous (venir) avec nous. 5. S'ils (venir) avant sept heures, ils me (trouver) encore chez moi. 6. Vous (faire) moins de fautes si vous (être) plus attentive. 7. Je (retenir) cette règle si vous me la (répéter) encore une fois. 8. Si vous me (connaître), vous (comprendre) que je peux être votre ami. 9. Si elle le (voir), elle n'y (faire) pas attention, elle n'y (attacher) aucune importance.

II. Mettez les verbes entre parenthèses au conditionnel passé ou au plus-que-parfait:

Si sa santé le lui (permettre), elle (faire) ce voyage depuis longtemps. 2. Tu crois qu'ils ne voulaient pas nous voir? — Mais oui, parce que s'ils le (vouloir), ils nous (écrire) de venir. 3. Tu (se rétablir) déjà si tu (suivre) les conseils du médecin. 4. Si je (savoir) qu'il pleuvait, je (emporter) mon parapluie. 5. Si l'escalier (être) mieux éclairé, je ne (tomber) pas. 6. Tous les passagers ont été sauvés. Ils (périr) sans doute si notre bateau ne (venir) pas à leur secours.

III. Mettez les verbes entre les paranthèses au subjonctif présent :

Je ne crois pas qu'il possible de tout faire en même temps. (être)

Je doute que tu la capacité de comprendre mes problèmes. (avoir)

Il n'est pas impossible que la police vous interroger encore une fois. (vouloir)

Marcel dépense tout son argent, bien qu'il payer ses impôts. (devoir)

Il est peu probable que le candidat à l'avance le sujet de son examen.
(savoir)

Le catalogue indique les prix pour que les clients choisir en connaissance de cause. (pouvoir) Les vendeurs sont prêts avant que les premiers clients n'.....
(arriver)

Tu peux sortir, mais j'aimerais que tu d'abord tes devoirs. (finir)

Le patron demande que les femmes de ménage les bureaux avec plus de soin. (nettoyer)

Si tu veux réussir, il faut que tu plus régulièrement. (étudier)

Avant de sortir du parking, il faut que j'..... payer à la caisse. (aller)

Michel a fait réparer sa voiture parce qu'il veut qu'elle lui encore quelque temps. (servir)

Le professeur d'éducation physique harcèle l'élève paresseux jusqu'à ce qu'il aussi vite que les autres. (courir)

4. Traduisez les phrases:

- Le sujet / le sujet de mon discours est

.....

- Je vais diviser cette présentation en quatre parties

.....

- Je voudrais faire quelques remarques

.....

- C'est tout ce que j'ai à dire sur ...

.....

- Passons maintenant à...

.....

- Le prochain numéro / sujet / domaine sur lequel je voudrais me concentrer...

.....

- Mon but aujourd'hui est de...

.....

- Mon objectif aujourd'hui est de...

.....

- Sam... m'a demandé de présenter mes idées...

.....

- J'ai promis de rendre compte des résultats du

.....

- Vous n'avez pas besoin de prendre de notes car nous distribuerons des brochures de présentation .

- J'ai des copies des statistiques et des tableaux. Je vous les donnerai plus tard

.....

- Les chiffres sont sur une feuille que vous pouvez avoir plus tard

.....

Групповые и/или индивидуальные творческие задания/проекты -
промежуточная аттестация обучающихся:

1. Ecrire un CV ou la lettre d'application .
2. Ecrire un email avec un avertissement .

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. Презентации.
2. Научная конференция.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	Лексико-грамматические особенности делового общения 1. Деловая встреча. 2. Заключение договоров. 3. Телефонные переговоры	Деловая (ролевая) игра, контрольная работа, Групповые творческие задания (проекты)
2.	Устройство на работу 1. Резюме. 2. Сопроводительное письмо 3. Интервью с работодателем	Деловая (ролевая) игра, контрольная работа, кейс
3.	Подготовка научной конференции	Индивидуальные творческие задания/проекты
4.	Деловые письма	Контрольная работа, кейс
5.	Презентации	Индивидуальные творческие задания/проекты
6.	Лексико-грамматический анализ текстов по специальности	Индивидуальные творческие задания/проекты

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
Английский язык		
1	Гарагуля, Сергей Иванович. Английский язык для делового общения = Learning business communication in English : учебное пособие для образовательных учреждений высшего профессионального образования / С. И. Гарагуля. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 268 с	50 экз.

2	Clarke, Simon. Second Edition in company: Elementary student`s book : учебник / S. Clarke. - [S. 1.] : Macmillan, 2010. - 160 p. : ил., табл. - ISBN 978-023-0717-091	78 экз.
3	Powell, Mark. Second Edition in company: Intermediate student`s book : учебник / M. Powell. - [S. 1.] : Macmillan, 2009. - 160 p. : ил., табл. - ISBN 978-0-230-71714-5	38 экз.
4	Clarke, Simon. Second Edition in company: Pre- Intermediate student`s book : учебник / S. Clarke. - [S. 1.] : Macmillan, 2009. - 160 p. : ил., табл. - ISBN 978-0-230-71719-0	65 экз.
5	Данилова, Людмила Рафкатовна. Английский язык : учебное пособие / Л. Р. Данилова, Е. А. Горбаренко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2017. - 136 с	70 экз.
Немецкий язык		
6	Васильева, Марианна Матвеевна. Немецкий язык: деловое общение : учебное пособие по немецкому языку для студентов, обучающихся по лингвистическим специальностям и направлениям / М. М. Васильева, М. А. Васильева. - М. : Альфа-М ; М. : ИНФРА-М, 2016. - 304 с	38 экз.
Французский язык		
7	Попова, Ирина Николаевна. Французский язык : учебник для 1 курса вузов и факультетов иностранных языков / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук. - 12-е изд., испр. - М. : Нестор Академик, 2000. - 575 с. : ил. - Указ. слов: с. 566 - 567. - Б. ц.	58 экз.
Дополнительная литература		
Английский язык		
8	Попов, Е. Б. Иностранный язык для делового общения. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2013. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16673.html	ЭБС«IPRbooks»
9	Глебовский, Александр Сергеевич (канд. филол. наук, доц.). Английский язык для направления "Строительство" = English for Civil Engineering Students : учебник для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по направлению подготовки "Строительство" / А. С. Глебовский, Т. А. Денисова ; ред. А. С. Глебовский. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 384 с	150 экз.
10	Английский язык для публичных выступлений (B1-B2). English for public speaking : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. С. Чикилева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 167 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-08043-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0FF3674A-A9FE-4A67-BBB4-BD43692D032C .	ЭБС «Юрайт»

Немецкий язык		
11	Деловой немецкий язык. <i>der mensch und seine berufswelt.</i> уровень в2-с1 [Текст : Электронный ресурс] : Учебник и практикум / М. Н. Гузь. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 181 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - http://www.biblio-online.ru/book/8B81CB50-6C33-4162-BEC3-FBF061A0387D? .	ЭБС «Юрайт»
12	Немецкий язык [Текст] : учебно-методическое пособие № 12 / Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т, Общестроит. фак., Каф. иностр. яз. ; сост. М. Н. Волкова, В. В. Грекова. - [Б. м. : б. и.], 2013. - 109 с	90 экз + Полнотекстовая БД СПБГАСУ
13	Немецкий язык. Задание № 10 для аудиторного и внеаудиторного чтения для студентов 1-2 курсов : учебно-методический комплекс / Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т, Фак. экономики и упр., Каф. иностр. яз. ; сост. С. А. Аладько ; рец. Л. А. Андреева. - СПб. : [б. и.], 2011. - 62 с	1 экз + Полнотекстовая БД СПБГАСУ
Французский язык		
14	Французский язык для специальных целей [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов и магистрантов всех специальностей / Меркулова Н. В. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 92 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30854.html	ЭБС «IPRbooks»
15	Французский язык: задание № 5 [Текст] : аудиторное чтение для студентов 2 курса направлений подготовки 080100 - экономика; 080200 - менеджмент / М-во образования и науки, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т, Фак. экономики и упр., Каф. иностр. яз. ; сост. Л. А. Голикова ; рец. Е. С. Шадская. - СПб. : [б. и.], 2012. - 32 с.	90 экз. + Полнотекстовая БД СПБГАСУ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Английский язык	
Электронные ресурсы издательства Macmillan /Macmillan Teacher +	
Онлайн англо-английский словарь	http://www.macmillandictionary.com/
Виртуальные классы для проведения онлайн-тестирования студентов, банку тестов <i>MELTS</i> , рабочим программам	http://www.macmillan.ru/teachers/macmillan-teacher/
Онлайн ресурс для обобщения и закрепления лексико-грамматического и тематического материала, необходимого для успешного прохождения языковых уровней	http://www.macmillan.ru/teachers/
Лексико-грамматические интернет ресурсы:	

ресурс с упражнениями по грамматике, на отработку лексического запаса, идиоматических выражений	English-test.net
ресурс с теоретической информацией по грамматике, представленной в виде уроков	Tolearnenglish.com
тесты по разным грамматическим аспектам	Grammar-quizzes.com
теоретическая грамматика с практическими упражнениями	Autoenglish.org
база онлайн-упражнений по лексике и грамматике	Englisch-hilfen.de
Лексические интернет ресурсы:	
тематический словарь в картинках с озвучиванием	Languageguide.org
словарь с упражнениями	Learningchocolate.com
тематический словарь с определениями слов в виде анимации	Learnenglish.de
Аудио-ресурсы:	
подкасты с упражнениями по уровню знаний английского языка	Podcastsinenglish.com
подкасты на разные темы	Podomatic.com
разноуровневые по сложности подкасты с подробным разбором всех лексическо-грамматических особенностей языка	Dailystep.com
база аудиозаписей с текстами и упражнениями на отработку новых слов, представленных в диалоге	Els-lab.com
видео-ролики для тренировки навыка восприятия англоязычной речи на слух	Englishlearner.ru
сайт для отработки восприятия речи на слух и правописания	Fonetiks.org
Электронные ресурсы в системе дистанционного обучения MOODLE	
Лексико-грамматические тесты для определения уровня знания английского языка	http://moodle.spbgasu.ru/mod/quiz/view.php?id=9787
Практико-теоретический курс по английскому языку для бакалавров	http://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=96
Немецкий язык	
Электронные ресурсы	
Онлайн немецко-русский словарь	https://ru.pons.com
Лексико-грамматические интернет ресурсы:	
ресурс с упражнениями по грамматике, на отработку лексического запаса, идиоматических выражений	<ul style="list-style-type: none"> • deutsch-test.my1.ru
Лексические интернет ресурсы:	
тематический словарь в картинках	deutsch-online.blogspot.ru
Аудио-ресурсы:	
база аудиозаписей с текстами и упражнениями на отработку новых слов, представленных в диалоге	<ul style="list-style-type: none"> • de-online.ru

видео-ролики для тренировки навыка восприятия немецкоязычной речи на слух	• de-online.ru
Французский язык	
Лексико-грамматические интернет ресурсы:	
ресурс с упражнениями по грамматике, на отработку лексического запаса, идиоматических выражений	<p>Français des affaires - http://www.bonjourdefrance.com/index/indexfranaff.htm</p> <p>Français des affaires - http://bibliolangues.free.fr/conception/FDA/page1activites.htm</p> <p>Français sur objectifs spécifiques - http://www.lepointdufle.net/specialite.htm</p> <p>Le français des affaires, c'est notre affaire - http://www.francaisenaffaires.com/</p>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, которые являются главным звеном дидактического цикла обучения. Учитывая специфику дисциплины «Деловой иностранный язык», практические занятия являются единственно возможной и необходимой формой работы. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету, зачету с оценкой.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал осваивается и закрепляется при выполнении разного рода упражнений, подготовке докладов и сообщений, презентаций, а также в рамках решения кейсов и тестов, проблемных дискуссий, круглых столов, ролевых игр, контрольных работ и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо выполнить задания, направленные на:

- закрепление фонетических, грамматических и лексических языковых средств, необходимых для формирования коммуникативной компетенции;
- понимание устной и письменной речи в различных деловых, коммуникативных ситуациях;
- работу с электронными специальными словарями и энциклопедиями, с электронными образовательными ресурсами;
- овладение и закрепление основной терминологии по направлению;
- работу со специальной литературой как способом приобщения к последним мировым научным достижениям в профессиональной сфере;
- основные приемы составления аннотаций и подготовка презентаций;
- подготовку к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовку к зачету, зачету с оценкой.

Самостоятельная работа может быть аудиторной (выполнение отдельных заданий на занятиях) и внеаудиторной.

Итогом изучения дисциплины является зачет с оценкой. Зачет с оценкой проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – устная и письменная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При обучении используются мультимедийные средства (аудио- и видеоматериалы, наборы аутентичных слайдов, способствующие лучшему усвоению предъявляемого материала), Power Point презентации при проведении научно-практических занятий.


21. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Кабинет иностранного языка (лингафонный кабинет) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, аудио-система, ноутбук); персональные компьютеры укомплектованные наушниками (процессор Intel Core i3-6300 3.80GHz, диск ST1000DX001-1NS162 объёмом 931.5 GB, память 8GB Upgrade available) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации; электронные учебники «In Company (2,3 уровень)». Комплект учебной мебели.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая. Комплект учебной мебели.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория: белая эмалевая (маркерная) доска. Комплект учебной мебели.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
направлению подготовки: **08.04.01** - Строительство
направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производ-
ства

Программу составили:

Антоненко Н. В. .  _____, к.ф.н., доцент

Лапшина Л.Я.  _____, ст. преподаватель

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры иностранных языков
(протокол № 3, от «03» мая 2018 г.)

Заведующий кафедрой  _____ к.пед.н., доц. М. В. Процуто

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
направлению подготовки: **08.04.01** - Строительство
направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производ-
ства

«21» 06 2018 г., протокол № 5

Председатель УМК  _____

А. Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.6 Информационные технологии в строительстве

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

1. Наименование дисциплины «Информационные технологии в строительстве»

Целями освоения дисциплины являются:

- передача студентам знаний о инструментах, механизмах и области применения программного обеспечения Tekla Structures;
- формирование у студентов понимания принципов работы с информационными моделями и технологией информационного моделирования;
- объяснение места программного обеспечения Tekla Structures в проектном процессе.

Задачами освоения дисциплины являются:

- разработка информационной пространственной модели металлоконструкций;
- наполнение информационной пространственной модели атрибутивной информацией, необходимой и достаточной для получения проектной документации;
- получение по выполненной модели проектной документации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность продемонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	ОПК-4	Знает инструментарий программного обеспечения Tekla Structures
		Умеет выбрать и применить инструменты программного обеспечения Tekla Structures
		Владеет практическими навыками работы в программном обеспечении Tekla Structures
Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	ПК-7	Знает приёмы работы и механизмы программного обеспечения Tekla Structures, используемые для разработки проектной модели и получения документации
		Умеет применить инструменты и механизмы программного обеспечения Tekla Structures для разработки проектной модели и получения документации
		Владеет технологией разработки информационных моделей и получения с них проектной документации в программном обеспечении Tekla Structures

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» относится к базовой части Блока 1 учебного плана, формирует базовые знания компьютерной графики для выполнения широкого круга проектных строительных работ, обеспечивает логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин данного цикла.

Для освоения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» студенты должны:

знать:

теоретические основы постановки задач математического моделирования в строительной механике.

уметь:

разрабатывать программные приложения, ориентированные реализацию алгоритмов конструкционной механики.

владеть:

аппаратом и методами математического, имитационного моделирования для решения задач строительного профиля; навыками работы с современными multifunctional системами инженерных и научных расчетов.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	34			34	
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	34			34	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	74			74	
в т.ч. курсовой проект	18			18	
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	56			56	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	зачет			зачет	
Общая трудоемкость дисциплины					
 часы:	108			108	
 зачетные единицы:	3			3	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2 Летняя сессия	3 Зимняя сессия	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	10		2	8	
в т.ч. лекции	2		2		
практические занятия (ПЗ)	8			8	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	94		16	78	
в т.ч. курсовой проект					
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ					
Форма промежуточного контроля (зачет)	Зачет (4)			Зачет (4)	
Общая трудоемкость дисциплины					
 часы:	108		18	90	
 зачетные единицы:	3		0,5	2,5	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1	Основы интерфейса	2	2			6	18	ОПК-4
1.1	Графический интерфейс модели, координационная сетка					1	1	
1.2	Виды, привязки					1	1	
1.3	Стальные элементы					1	1	
1.4	Железобетонные элементы, армирование					1	1	
1.5	Библиотеки материалов и профилей					1	1	
1.6	Болтовые и сварные соединения, сборки					1	1	
2	Разработка информационных моделей	2				10		ПК-7
2.1	Работа с моделью, режимы отображения, фильтры		1			1	2	
2.2	Редактирование элементов, работа с ручками формы объектов, свойства фасок		1			1	2	
2.3	Рабочие плоскости					1	1	
2.4	Размеры в пространстве модели, вспомогательная геометрия					1	1	
2.5	Нумерация					1	1	
2.6	Библиотека компонентов, стандартные и пользовательские компоненты					2	2	
2.7	Диагностика и исправление, менеджер проверки на конфликты, организатор					2	2	
2.8	Импорт/экспорт					1	1	
3	Получение проектной документации	3		8				
3.1	Отчёты, спецификации			1				
3.2	Формирование чертежей			2				
3.3	Типы чертежей, каталог чертежей, клонирование чертежей, экспорт чертежей			2				
3.4	Шаблоны чертежей			1				
3.5	Редактирование чертежей, свойства чертежа			1				
3.6	Печать чертежей			1				

5.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основы интерфейса (10)

Тема 1.1 Графический интерфейс модели, координационная сетка (1)

Тема 1.2 Виды, привязки (1)

Тема 1.3 Стальные элементы (2)

Тема 1.4 Железобетонные элементы, армирование (2)

Тема 1.5 Библиотеки материалов и профилей (2)

Тема 1.6 Болтовые и сварные соединения, сборки (2)

Раздел 2 Разработка информационных моделей (14)

Тема 2.1 Работа с моделью, режимы отображения, фильтры (2)

Тема 2.2 Редактирование элементов, работа с ручками формы объектов, свойства фасок (2)

Тема 2.3 Рабочие плоскости (1)

Тема 2.4 Размеры в пространстве модели, вспомогательная геометрия (2)

Тема 2.5 Нумерация (2)

Тема 2.6 Библиотека компонентов, стандартные и пользовательские компоненты (2)

Тема 2.7 Диагностика и исправление, менеджер проверки на конфликты, организатор (2)

Тема 2.8 Импорт/экспорт (1)

Раздел 3 Получение проектной документации (10)

Тема 3.1 Отчёты, спецификации (2)

Тема 3.2 Формирование чертежей (1)

Тема 3.3 Типы чертежей, каталог чертежей, клонирование чертежей, экспорт чертежей (2)

Тема 3.4 Шаблоны чертежей (2)

Тема 3.5 Редактирование чертежей, свойства чертежа (2)

Тема 3.6 Печать чертежей (1)

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Раздел 1	Основы интерфейса	10	
2	1.1	Графический интерфейс модели, координатная сетка	1	
3	1.2	Виды, привязки	1	
4	1.3	Стальные элементы	2	
5	1.4	Железобетонные элементы, армирование	2	
6	1.5	Библиотеки материалов и профилей	2	
7	1.6	Болтовые и сварные соединения, сборки	2	
8	Раздел 2	Разработка информационных моделей	14	
9	2.1	Работа с моделью, режимы отображения, фильтры	2	
10	2.2	Редактирование элементов, работа с ручками формы объектов, свойства фасок	2	
11	2.3	Рабочие плоскости	1	
12	2.4	Размеры в пространстве модели, вспомогательная геометрия	2	
13	2.5	Нумерация	2	
14	2.6	Библиотека компонентов, стандартные и пользовательские компоненты	2	
15	2.7	Диагностика и исправление, менеджер проверки на конфликты, организатор	2	
16	2.8	Импорт/экспорт	1	
17	Раздел 3	Получение проектной документации	10	8

18	3.1	Отчёты, спецификации	2	1
19	3.2	Формирование чертежей	1	2
20	3.3	Типы чертежей, каталог чертежей, клонирование чертежей, экспорт чертежей	2	2
21	3.4	Шаблоны чертежей	2	1
22	3.5	Редактирование чертежей, свойства чертежа	2	1
23	3.6	Печать чертежей	1	1

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрено.

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Раздел 1 Основы интерфейса	Отработка методов использования инструментария в Tekla. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к промежуточной аттестации	14	6
2	Раздел 2 Разработка информационных моделей	Отработка методов использования инструментария в Tekla, настройка ПО. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к промежуточной аттестации	24	10
3	Раздел 3 Получение проектной документации	Отработка методов использования инструментария в Tekla, настройка ПО. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к промежуточной аттестации	18	50
4	Курсовой проект	Разработка проекта металлоконструкций по индивидуальному заданию. Подготовка к курсовой работе. Подготовка к промежуточной аттестации	18	18
ИТОГО часов в семестре:			74	78

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине.
4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Методические указания по подготовке к курсовому проекту
6. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
7. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle
<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1614>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Раздел 1 Основы интерфейса	Способность продемонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4)	Знать инструментарий программного обеспечения Tekla Structures
			Уметь выбрать и применить инструменты программного обеспечения Tekla Structures
			Владеть практическими навыками работы в программном обеспечении Tekla Structures
2	Раздел 2 Разработка информационных моделей Раздел 3 Получение проектной документации	Способность разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)	Знать приёмы работы и механизмы программного обеспечения Tekla Structures, используемые для разработки проектной модели и получения документации
			Уметь применить инструменты и механизмы программного обеспечения Tekla Structures для разработки проектной модели и получения документации
			Владеть технологией разработки информационных моделей и получения с них проектной документации в программном обеспечении Tekla Structures

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «зачтено»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «зачтено»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;

- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

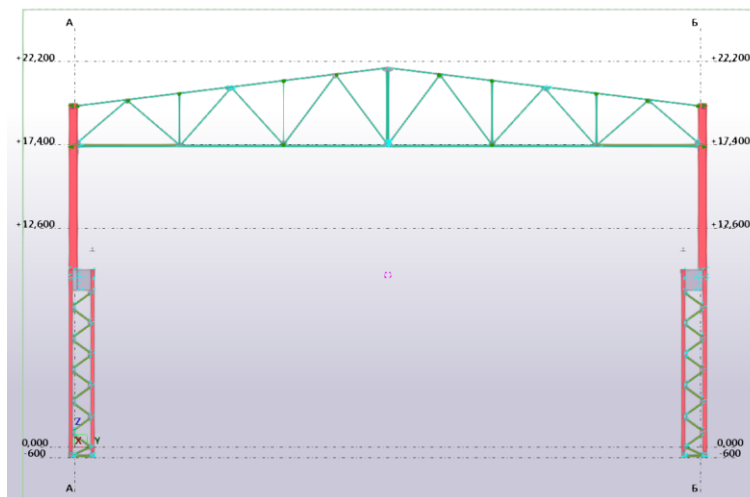
Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

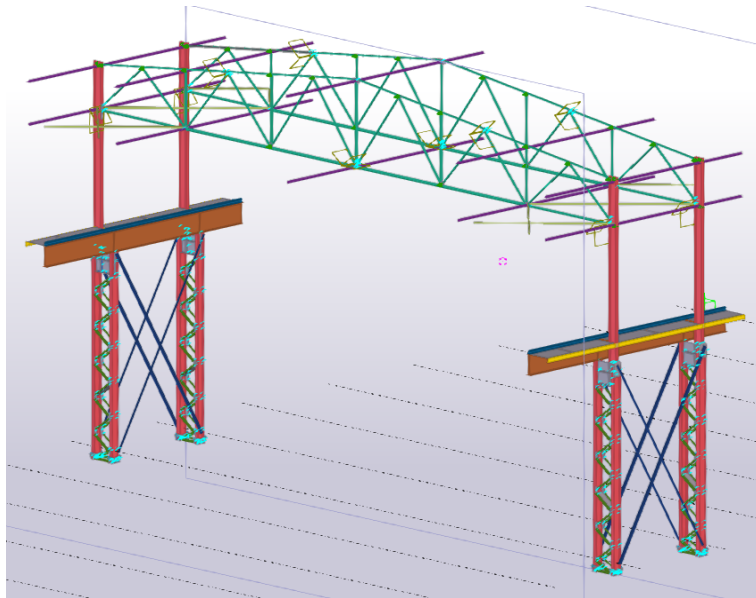
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольная работа

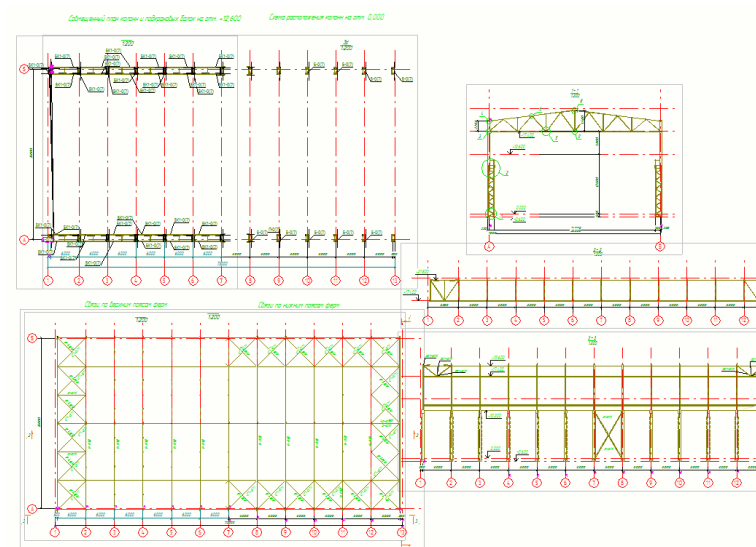
1. Контрольная работа № 1. «Основы интерфейса».



2. Контрольная работа № 2. «Разработка информационной модели».

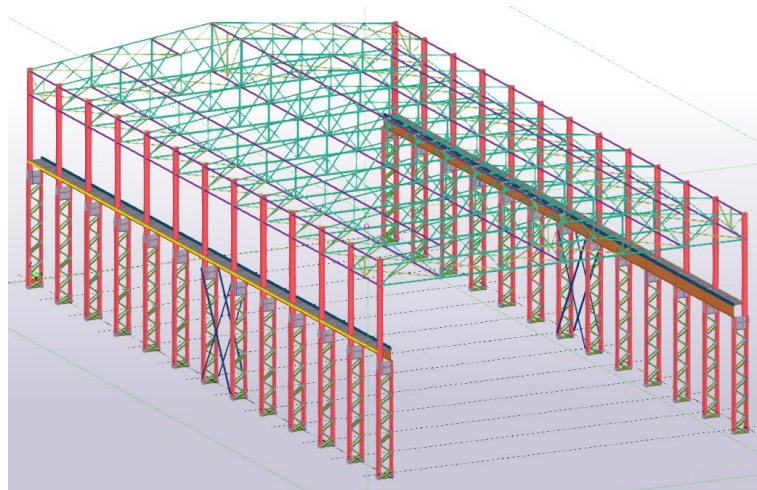


3. Контрольная работа № 3. «Получение проектной документации».



Групповые и/или индивидуальные творческие задания/проекты

1. Построение модели строительного объекта по индивидуальному заданию.



7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Настроить координационную сетку, создать стандартные виды модели
2. Построить все типы стальных элементов
3. Построить все типы железобетонных элементов, заармировать железобетонную балку прямоугольного сечения
4. Настроить материал и профиль для металлической колонны
5. Построить болтовое и сварное соединения, вручную добавить элемент к сборке
6. Переключить режимы отображения, продемонстрировать работу с фильтрами
7. Отредактировать элемент при помощи ручек формы, настроить фаску для контурной пластины
- 8 Назначить рабочую плоскость
- 9 Настроить и провести нумерацию
- 10 Продемонстрировать использование стандартных компонентов
11. Провести диагностику и исправление модели, выполнить проверку на конфликты, продемонстрировать работу организатора проекта
12. Экспортировать модель в формат IFC. Импортировать опорную модель в проект
13. Создать отчёт по модели
14. Сформировать заготовки чертежей разных типов
15. Продемонстрировать работу с каталогом чертежей, показать механизм клонирования чертежа, экспортировать чертеж в формат DWG
16. Отредактировать шаблон чертежа, изменить свойства чертежа
17. Отправить чертёж на печать

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Не предусмотрено.

7.4.3.

Методические указания по выполнению курсовой работы:

<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2035>

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы интерфейса	Контрольная работа № 1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации
2	Раздел 2. Разработка информационной модели	Контрольная работа № 2. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации
3	Раздел 3. Получение проектной документации	Контрольная работа № 3. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации
4	Индивидуальное задание	Курсовой проект

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 260 с. — 978-5-8265-1428-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63852.html	Электронный ресурс ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
2	Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Волков, С. Н. Петрова, А. В. Гинзбург [и др.] ; под ред. А. А. Волков, С. Н. Петрова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 424 с. — 978-5-7264-1032-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40193.html	Электронный ресурс ЭБС «IPRbooks»
3	Харитоненко А.А. Информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»/ А.А. Харитоненко— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 39 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57595.html	Электронный ресурс ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса

Портал дистанционного обучения	http://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=342
Официальный сайт Tekla Structures на английском языке	https://www.tekla.com
Сайт Tekla Structures на русском языке	https://www.tekla.com/ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету
- подготовка к курсовому проекту.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при выполнении практических заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы.

При подготовке к лекционным занятиям студенту необходимо:

- ознакомиться с соответствующей темой занятия;
- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендуемую рабочей программой литературу по данной теме.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Работы, выполняемые на практических занятиях, сдаются только лично на занятиях преподавателю, который ведет группу. Задания, выполняемые на компьютере, студенты сначала показывают только в электронном виде в соответствующих программах MS Word, MS Excel, MS PowerPoint и др. При необходимости, при преподавателе доделывают или исправляют ошибки. Если требуется распечатать выполненные работы и сдать их в бумажном виде, преподаватель говорит об этом на занятиях.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows, программное обеспечение Tekla Structures.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Учебные лаборатории	

Сведения об учебных лабораториях

[http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-](http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-laboratorna-)


[laboratorna-](http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-laboratorna-ya_baza/Svedeniya_o_nalichii_obektov_dlya_provedeniya_prakticheskikh_zanyatiy/Laboratorii/)

Сведения об оснащении аудиторного фонда

<http://supportgn.lan.spbgasu.ru/portal/page/9->

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного производства

Программу составил:



(подпись)

д.т.н., проф. Карпов В.В.
(ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры информационных технологий
«4» июня 2018 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой



(подпись)

к.т.н. Семенов А.А.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного производства

«21» июня 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н., доц. Панин А.Н.
(ФИО)

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.7 Основы педагогики и андрагогики

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

1. Наименование дисциплины «Основы педагогики и андрагогики»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки

Задачами освоения дисциплины являются овладение знаниями навыками и умениями, необходимыми для формирования общекультурных и соответствующих профессиональных компетенций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-2	Знает основные нестандартные ситуации
		Умеет нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
		Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	Знает основные уровни и элементы в структуре научного знания педагогики и андрагогики
		Умеет представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
		Владеет навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в своей профессиональной деятельности
Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1	Знает: особенности делового общения на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
		Умеет: вести диалоги в деловой, формальной обстановке, учитывая особенности контакта с деловыми партнерами и представителями разных стран
		Владеет: навыками письма в формате составления резюме и сопроводительного письма, деловой корреспонденции, аннотирования текстов по специальности; навыками передачи на английском языке и правильного оформления информации;
Готовность руководить	ОПК-2	Знает основные понятия и категории педагогики и андрагогики

коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		Умеет применять отдельные методы психологического воздействия
		Владеет навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	ОПК-3	Знает основные методы и средства организации научно-исследовательских и научно-производственных работ
		Умеет различать отдельные методы и средства управления коллективом
		Владеет методами и средствами организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, отдельными методами психологического воздействия
Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12	Знает принципы оформления документации по инвестиционным проектам и отчетов, основы проведения презентаций
		Умеет оформлять, представлять и докладывать результаты оценки эффективности проектов и анализа рисков
		Владеет современными средствами формирования отчетов и проведения презентаций
Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	ПК-9	Знает основные педагогические приемы и особенности взрослых обучающихся
		Умеет на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления
		Владеет педагогическими приемами и технологиями, адаптированными под особенности взрослых обучающихся

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы педагогики и андрагогики» относится к базовой части Блока 1 учебного плана, формирует компетенции в области профессионального образования, знакомит с теоретическими основами и технологиями обучения, теорией и методикой воспитательной работы. Усвоенные знания, сформированные в ходе изучения дисциплины умения и навыки используются при прохождении педагогической практики.

Требования к основным знаниям умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» необходимо:

знать:

- иметь общее представление относительно профессионально- педагогической деятельности

уметь:

- быть готовым демонстрировать доброжелательный стиль общения, а также быть способными эффективно работать в группе (что необходимо при использовании активных и интерактивных методов обучения)

владеть:

- навыками работы с учебной литературой, а также с электронными средствами информации

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	12				
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	12				12
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	60				60
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
Реферат					
др. виды самостоятельных работ					
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)					зачет
Общая трудоемкость дисциплины					60
часы:	72				72
зачетные единицы:	2				2

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4 Летняя сессия	5 Зимняя сессия	6
Контактная работа (по учебным занятиям)	6		2	4	
в т.ч. лекции	2		2		

практические занятия (ПЗ)	4			4	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	62		16	46	
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
Реферат					
др. виды самостоятельных работ	62		16	46	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет (4)			Зачет (4)	
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72		18	54	
зачетные единицы:	2		0,5	1,5	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа по учебным занятиям			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Введение в педагогику и андрагогику. Образовательный процесс в учебном заведении и его проектирование.	4		6		30	36	ОК-2 ОК-3
1.1.	Введение в профессионально-педагогическую специальность. Общие основы педагогики.			2		10	12	ОПК-1 ОПК-2
1.2	Образование как социокультурный феномен. Теоретические основы педагогического проектирования			2		10	12	ОПК-3 ОПК-12
1.3	Методы и средства обучения. Методы воспитания.			2		10	12	ПК-9
2	2-й раздел. Современные педагогические технологии. Особенности обучения взрослых.			6		30	36	ОПК-1 ПК-9
2.1	Современные педагогические технологии.			4		20	24	ОК-3 ПК-9
2.2	Андрагогическая модель учебного процесса. Особенности обучения взрослых.			2		10	12	ОПК-12 ПК-9

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	○	Контактная	СР	Всего	Формир
---	-------------------	---	------------	----	-------	--------

			работа по учебным занятиям					уемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Введение в педагогику и андрагогику. Образовательный процесс в учебном заведении и его проектирование.	4	1	4		31	36	ОК-2 ОК-3
1.1.	Введение в профессионально-педагогическую специальность. Общие основы педагогики.		1			11	12	ОПК-1 ОПК-2
1.2	Образование как социокультурный феномен. Теоретические основы педагогического проектирования			2		10	12	ОПК-3 ОПК-12
1.3	Методы и средства обучения. Методы воспитания.			2		10	12	ПК-9 ОПК-12
2	2-й раздел. Современные педагогические технологии. Особенности обучения взрослых.		1	4		31	36	ОПК-1 ПК-9
2.1	Современные педагогические технологии.		1	2		20	23	ОК-3 ПК-9
2.2	Андрагогическая модель учебного процесса. Особенности обучения взрослых.			2		11	13	ОПК-12 ПК-9

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-ый раздел. Введение в психологию и педагогику высшей школы.

Образовательный процесс в профессиональном учебном заведении и его проектирование.

1.1 Педагогическая профессия как акмеологический феномен. Общая характеристика профессионально- педагогической специальности. Профессионально-педагогическая деятельность. Личность педагога профессионального обучения. Педагогика как наука об образовании человека: объект, предмет, функции и задачи педагогики. Роль и место педагогики в системе современного научного знания: связь педагогики с другими научными дисциплинами. Основные категории педагогики. (2 часа – практика).

1.2 Сущность, аспекты и функции образования. Ведущие парадигмы образования. Исторически сложившиеся теории обучения. Проектирование образовательного процесса в профессиональном учебном заведении. Проектирование содержания профессионального образования. Принципы и критерии отбора содержания образования. (2 часа – практика).

1.3 Методы профессионального обучения и их проектирование. Классификации методов обучения: традиционная историческая, по источникам передачи информации и ее характеру, по источникам знаний. Методы обучения, основанные на деятельности самого учащегося и на наблюдении поведении. Пассивные, активные и интерактивные методы обучения. Интерактивные методы, используемые в работе с большими и малыми группами. Методы контроля знаний, умений и навыков учащегося: виды и формы контроля. Сущность и пути реализации методов контроля. Дидактические средства профессионального обучения: учебно- наглядные пособия, вербальные (словесные) средства обучения, специальное оборудование, технические средства обучения. Методы, формы и технологии воспитания. (2 часа – практика).

2-й раздел. Современные педагогические технологии. Технологии обучения

взрослых.

2.1 Понятие «технология» обучения. Сущность и характерные признаки педагогической технологии. Функции, принципы и структурные компоненты педагогических технологий. Виды педагогических технологий. Выбор технологии обучения. Инновационные технологии в профессиональном образовании. Интерактивные технологии: имитационные и неимитационные. Имитационные технологии: дидактическая игра, стажировка, имитационный тренинг, игровое проектирование и технология проектного обучения, технология дистанционного обучения. Технологии обучения взрослых. (3 часа – практика).

2.2 Взрослый человек как субъект обучения. Психофизиологические аспекты обучения взрослых. Андрагогические основы профессионального развития личности. Андрагогическая модель образовательного процесса (2 часа – практика).

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	1-й раздел		6	2
1	1.1	Введение в профессионально-педагогическую специальность	2	
2	1.2	Анализ теорий отбора содержания образования. Анализ теорий обучения	2	1
3	1.3	Эффективность разных методов обучения с психологической точки зрения. Методы психологического воздействия как методы воспитания.	2	1
	2-й раздел		6	2
4	2.1	Анализ технологий обучения. Технологии обучения взрослых	4	1
5	2.2	Сравнение педагогической и андрагогической моделей обучения. Учет психофизиологии взрослых при осуществлении обучения	2	1

5.4. Лабораторный практикум
Не предусмотрено.

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			Очная форма	Заочная форма
	1-й раздел		30	31
1	1.1	Подготовка к модерации по ПВК и компетенциям педагога Составление отчета по результатам психодиагностики отдельных ПВК педагога	10	11
2	1.2	Подготовка к деловой игре в	10	10

		форме Мирового кафе на тему «Теории обучения»		
3	1.3	Подготовка к анализу разных методов обучения и решению педагогических ситуаций Составление отчета по решению ряда задач с выбором метода психологического воздействия	10	10
	2-й раздел		30	31
4	2.1	Подготовка к игровому проектированию инновационной технологии обучения в группах Презентация проекта деловой игры (самостоятельно или в группах)	20	20
5	2.2	Подготовка к семинару Анализ отдельных педагогических технологий (на выбор) на предмет их эффективности при обучении взрослых (с учетом особенностей дисциплины)	10	11
Итого за весь семестр:			60	62

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Презентации к курсу лекций
2. Методические указания к практическим занятиям
3. Методические указания к практическим занятиям (как наглядные примеры)
4. База проектов занятий магистров разных лет.
5. Проверочные тесты по дисциплине
6. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle

<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1154>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих

этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Введение в профессионально-педагогическую специальность. Общие основы педагогики.	ОК-2 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать основные типы нестандартных ситуаций; основные уровни и элементы в структуре научного знания педагогики и андрагогики
			Уметь нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
			Владеть навыками действий в нестандартных ситуациях; навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в своей профессиональной деятельности
	Введение в профессионально-педагогическую специальность. Общие основы педагогики.	ОК-3 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать основные уровни и элементы в структуре научного знания педагогики и андрагогики
			Уметь представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
			Владеть навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в своей профессиональной деятельности
2	Образование как социокультурный феномен. Теоретические основы педагогического	ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной	Знать особенности делового общения на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
			Уметь вести диалоги в деловой,

	проектирования	формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	формальной обстановке, учитывая особенности контакта с деловыми партнерами и представителями разных стран Владеть навыками письма в формате составления резюме и сопроводительного письма, деловой корреспонденции, аннотирования текстов по специальности
2	Образование как социокультурный феномен. Теоретические основы педагогического проектирования	ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать основные понятия и категории педагогики и андрагогики Уметь применять навыки руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности Владеть отдельными методами психологического воздействия
3	Методы и средства обучения. Методы воспитания.	ОПК-3 Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды,	Знать основные уровни и элементы в структуре научного знания педагогики и андрагогики; принципы оформления документации по инвестиционным проектам и отчетов, основы проведения презентаций Уметь представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; оформлять, представлять и докладывать результаты оценки эффективности проектов и анализа рисков Владеть навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в своей профессиональной деятельности; современными

		<p>воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности</p>	<p>средствами формирования отчетов и проведения презентаций</p>
3	<p>Методы и средства обучения. Методы воспитания.</p>	<p>ОПК-12 Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы</p>	<p>Знать основные уровни и элементы в структуре научного знания педагогики и андрагогики; принципы оформления документации по инвестиционным проектам и отчетов, основы проведения презентаций</p> <p>Уметь представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; оформлять, представлять и докладывать результаты оценки эффективности проектов и анализа рисков</p> <p>Владеть навыками самостоятельного обучения новым методам исследования в своей профессиональной деятельности; современными средствами формирования отчетов и проведения презентаций</p>
4	<p>Современные педагогические технологии.</p>	<p>ПК-9 Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации</p>	<p>Знать основные педагогические приемы и особенности взрослых обучаемых</p> <p>Уметь принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления;</p> <p>Владеть педагогическими приемами и технологиями, адаптированными под особенности взрослых обучаемых;</p>

		по профилю направления подготовки	
4	Современные педагогические технологии.	ОПК-12 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать принципы оформления документации по инвестиционным проектам и отчетов, основы проведения презентаций
			Уметь оформлять, представлять и докладывать результаты оценки эффективности проектов и анализа рисков
			Владеть современными средствами формирования отчетов и проведения презентаций
5	Андрагогическая модель учебного процесса. Особенности обучения взрослых.	ОПК-1 Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знать особенности делового общения на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
			Уметь вести диалоги в деловой, формальной обстановке, учитывая особенности контакта с деловыми партнерами и представителями разных стран
			Владеть навыками письма в формате составления резюме и сопроводительного письма, деловой корреспонденции, аннотирования текстов по специальности
5	Андрагогическая модель учебного процесса. Особенности обучения взрослых.	ОПК-2 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать основные педагогические приемы и особенности взрослых обучаемых
			Уметь применять навыки руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
			Владеть педагогическими приемами и технологиями, адаптированными под особенности взрослых обучаемых
5	Андрагогическая модель учебного	ПК-9	Знать основные понятия и категории педагогики и андрагогики

	<p>процесса. Особенности обучения взрослых.</p>	<p>Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредствен ное участие в образовательно й деятельности структурных подразделений образовательно й организации по профилю направления подготовки</p>	<p>Уметь принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления</p> <p>Владеть основные педагогические приемы и особенности взрослых обучаемых</p>
--	---	--	---

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Итоговая деловая игра с ролевыми компонентами – текущая аттестация (формируются навыки публичного выступления и ведения интерактивных занятий) и промежуточная аттестация (подготовленный для участия в игре мини-проект занятия оценивается с помощью БРТ)
«Заседание учебно-методической комиссии по приему проектов занятий с использованием современных педагогических технологий»

или

«Заседание директорского совета предприятия для оценки проектов управленческих мероприятий, направленных на развитие мотивационно-потребностной сферы сотрудников и сохранение их профессионального здоровья»

Цель (проблема): получение навыков защиты педагогических или управленческих проектов

Роли: председатель комиссии, члены комиссии, преподаватели (или руководители отделов)

Ход игры:

Поочередное представление проектов «преподавателями» (руководителями отделов)

Выступление критично настроенных членов комиссии

Выступление положительно настроенных членов комиссии

Выступление представителей работодателя

Краткое совещание комиссии

Выступление председателя комиссии с оценками проектов по принципу «Принято», «Не принято».

Ожидаемый (е) результат (ы): получение набора качественных проектов занятий или управленческих мероприятий с использованием современных социальных и педагогических технологий.

Критерии оценки:

Одобрено комиссией

Не одобрено комиссией

Невербальные и вербальные средства, способствующие успешной защите

Невербальные и вербальные средства, препятствующие ей

Кейс

Проблемная задача: Решение педагогических конфликтных ситуаций (примеры)

Критерии оценки (см. п.5)

Примеры педагогических конфликтных ситуаций:

1. Студент сдает расчетно-графическую работы
2. Студент сдает реферативную работу, блестящую по содержанию, но есть ошибки в оформлении ссылок, в цитированиях (по срокам ситуация критичная). Как следует поступить преподавателю, который проверяет работу?
3. Студент шумно комментирует на практическом занятии что-то соседу по парте (во время выступления своих одногруппников). Как следует поступить преподавателю?
4. Учитель, придя в класс, увидел, что дети, приветствуют его, стоя на стульях... Как она вышла из ситуации?
5. Учитель, придя в класс, застал учеников, сидящими под партами... С улыбкой, дети оттуда выползали... Как поступил учитель?
6. Войдя в класс, учитель увидел на доске карикатуру на самого себя... Как он поступил?

Критерии оценки: психологическая грамотность и обоснованность принятых решений

Способность оценить используемые для выхода из ситуации методы воспитания (через стратегии и методы психологического воздействия).

Круглый стол (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

Тема:

- 1 Сравнительный анализ образовательных парадигм
- 2 Сравнительный анализ теорий обучения и возможности осуществления педагогического проектирования с опорой на отдельные теории обучения.

Критерии оценки (см. п.5)

Участие в дискуссии

Участие в презентации по результатам дискуссии

Портфолио

1 Название портфолио: «Профессионально-важные качества преподавателя высшего учебного заведения»

2 Структура портфолио:

2.1 Перечисления основных видов профессиональной деятельности

2.2 Направленность на педагогическую деятельность

2.2 Результаты диагностики отдельных ПВК (стрессоустойчивость, психологическая устойчивость)

2.3 Самооценка отдельных педагогических компетенций

Критерии оценки (см. п.5)

Групповые и/или индивидуальные творческие задания/проекты

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов

Групповые творческие задания (проекты):

- 1 Групповое проектирование учебных занятий в формате модифицированного «Мирового кафе»

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. Индивидуальная доработка групповых проектов учебных занятий: детализация, подбор дидактических материалов, учебной литературы, сайтов, оформление презентации занятия.

Критерии оценки:

Наличие проекта

Наличие электронной презентации по теме проекта

Объем представленных материалов

Соответствие структуры проекта требуемой структуре занятия

Использование в проекте современных педагогических технологий

Дополнительно оцениваются: наличие авторской позиции, количество использованных источников, практическая применимость проекта, проявление коммуникативной компетентности и уровень профессиональной психологической устойчивости при защите проектов.

Эссе (рефераты, доклады, сообщения)

Темы эссе

Раздел 1.

Тема

- 1 Знаниевые образовательные парадигмы и их характеристика
- 2 Личностная образовательная парадигма
- 4 Образовательные компетенции и их характеристика
- 5 Краткая характеристика отдельных педагогических технологий (метод проектов, игровое проектирование, имитационные технологии, метод кейсов, обучение в сотрудничестве, совместное обучение и их характеристика)
- 6 Метод проектов и его особенности
- 7 Игровое проектирование и его особенности
- 8 Имитационные технологии и их особенности
- 9 Обучение в сотрудничестве и его особенности
- 10 Совместное обучение и его особенности
- 11 Принципы тренингового обучения
- 12 Андрагогический подход в обучении
- 13 Ролевая игра и ее особенности
- 14 Деловая игра и ее особенности
- 15 Компоненты профессиональной психологической устойчивости
- 16 Подходы к оценке профессиональной устойчивости

Критерии оценки: соответствие теме, количество (не менее 3-х) и новизна (один источник позже 2011 года) источников, присутствие- отсутствие исследовательского подхода, возможное практическое использование материалов в учебном процессе.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Список примерных вопросов к зачету по основам педагогики и андрагогики:

1. Предмет, объект и методы педагогики.
2. Основные педагогические функции и педагогические компетенции.
3. Основные принципы отбора содержания образования и основные нормативные документы, регулирующие образовательный процесс.
4. Теории содержания образования.
5. Анализ соотношения понятий: образование, обучение, воспитание, знания, умения, навыки, компетенции.
6. Анализ основных педагогических понятий: педагогический процесс, задача, ситуация, технология.
7. Анализ основных дидактических принципов обучения.
8. Классификация методов обучения.
9. Анализ дидактических средств, используемых в профессиональном обучении.
10. Общее и различия: методика и технология обучения.
11. Интерактивные технологии обучения (анализ одной их технологий на выбор).
12. Основные методы педагогического воздействия на личность.
13. Педагогическая и андрагогическая модели учебного процесса. Особенности взрослых обучаемых.
14. Технологии и формы обучения взрослых (анализ одной из технологий).

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Комплект тестовых заданий.

Раздел 1

1. Совместное обучение и обучение в сотрудничестве:
А) противоположности б) одно и то же в) совместное обучение подразумевает обмен опытом, информацией в процессе обучения г) обучение в сотрудничестве подразумевает объединение людей с разными возможностями в учебном процессе д) обучение в сотрудничестве подразумевает обмен опытом, информацией, взаимопомощь и взаимообучение
2. К разделам педагогики не относится:
А) дидактика б) социальная психология в) андрагогика г) теория воспитания
3. В андрагогической модели учебного процесса присутствуют:
А) один объект б) ни одного б) два субъекта г) один объект и один субъект
4. По какой теории в процессе обучения происходит интериоризация внешних действий (перевод их во внутренний план):
А) развивающей б) теории поэтапного формирования умственных действий в) ассоциативно- рефлексорной
5. Балльно-рейтинговая система – инструмент контроля:
А) в знаниевой парадигме б) в личностной
6. Методика и технология обучения:
А) одно и то же б) противоположности в) методика ориентирована под дисциплину г) технология ориентирована под результат
7. Такой подгруппы педагогических технологий нет:
А) развивающее обучение б) личностное обучение в) информационные технологии в) имитационные технологии г) неимитационные технологии д) интерактивные технологии е) ролевые игры ж) деловые игры
8. Ролевые и деловые игры:
А) это противоположности б) в ролевых играх – главное это мотив в) это активные методы обучения г) в деловых играх – главное компетенции д) это одно и то же

9. Для взрослых обучаемых характерно:

А) наличие опыта обучения б) наличие профессионального опыта в) стремление немедленно применить полученные знания г) легкая переносимость контроля знаний

10. К ПКВ педагога не относят:

а) логическое мышление б) скорость психомоторных реакций в) хорошую долговременную память г) стрессоустойчивость

11. В функции педагога высшего профессионального образования (по сравнению с педагогом среднего) дополнительно включают:

А) организационную б) технологическую в) воспитательную г) обучающую д) методическую е) научно-исследовательскую

12. Основными недостатками обучения в сотрудничестве являются:

А) диффузия ответственности б) временные ограничения в) особые требования к образовательной среде г)

13. Основными достоинствами использования интерактивных технологий являются:

А) формирование мета-компетенций б) повышение мотивации обучаемых в) сокращение времени обучения г) интенсификация процесса обучения

14. Интерактивные технологии перспективнее всего использовать:

А) при объяснении нового материала б) при закреплении умений и навыков в) для контроля знаний г) на занятиях смешанного типа

Ключи к тестам имеются на кафедре

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	1-раздел. Введение в педагогику и андрагогику. Образовательный процесс в учебном заведении и его проектирование.	
2	1.1. Введение в профессионально-педагогическую специальность. Общие основы педагогики.	Тестирование
		Составление портфолио (письменно) или эссе
		Портфолио или эссе
		Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации
3	1.2 Образование как социокультурный феномен. Теоретические основы педагогического проектирования	Тестирование
		Круглый стол
		Групповое или индивидуальное задание (письменно или в электронном виде) Итоговая деловая игра (устно и поведенческий аспект)
		Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации
4	2 раздел. Методы и средства	Тестирование (письменно)

	обучения. Методы воспитания.	Решение кейсов или эссе
		Решение кейсов (письменно или устно)
5	2.1 Современные педагогические технологии.	Групповое и индивидуальное задание (письменно или в электронном виде) или эссе
		Групповое и индивидуальное задание (письменно или в электронном виде)
		Практическая работа на занятиях (поведенческий аспект)
		Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации
6	2.2 Андрагогическая модель учебного процесса. Особенности обучения взрослых.	Тестирование (письменно) или собеседование по вопросам промежуточного контроля
		Итоговая деловая игра
		Итоговая деловая игра
		Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Элементы профессиональной психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. И. Лобанова, Л. В. Осипова, Е. Ю. Чернякевич, Е. А. Соловьёва. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 172 с. — 978-5-9227-0568-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49973.html	74 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ+ ЭБС «IPRbooks»
2.	Этико-психологические аспекты подготовки профессионала в строительной отрасли : учебное пособие / Е. А. Соловьёва [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2013. - 77 с. : ил. - Библиогр.: с. 71 - 72	264 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
3.	Чернявская, А. Г. Андрагогика : практ. пособие для вузов / А. Г. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 174 с. — (Серия : Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-06550-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B40EB3FA-4D2B-46F3-A21C-19C677876AB3 .	ЭБС Юрайт
4.	Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрагогическая парадигма [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 207 с. — 978-5-238-	ЭБС «IPRbooks»

	02416-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52630.html	
Дополнительная литература		
1	Змеёв, С. И. Андрагогика. Основы теории, истории и технологии обучения взрослых [Электронный ресурс] / С. И. Змеёв. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2007. — 272 с. — 5-98549-022-. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7399.html	ЭБС «IPRbooks»
2	Проведение практических занятий по курсу "Основы делового общения и презентации" : метод. указания / М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т, Фак. экономики и упр., Каф. упр. организацией ; сост.: Ю. И. Лобанова, Л. В. Осипова, Е. Ю. Чернякевич. - СПб. : [б. и.], 2017. - 59 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 52-54.	90 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
3.	Основы педагогики и андрагогики [Электронный ресурс] : методические рекомендации по самостоятельной работе для магистрантов направления 270800 «Строительство» / сост. С. М. Зинина. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54947.html	ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Журнал института философии Российской академии наук «Эпистемология и философия науки»	URL: http://journal.iph.ras.ru
Федеральный портал «Российское образование»	URL: http://www.edu.ru/index.php
ЭБС – электронный ресурс. IPRbooks	URL: http://www.iprbookshop.ru
Библиотека СПбГАСУ	URL: http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/
Информационные ресурсы библиотеки СПбГАСУ	URL: http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме

литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию сессии. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (ОС Windows, Microsoft Office).
2. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-

	образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Учебные лаборатории	

Сведения об учебных лабораториях

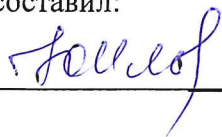
http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-laboratornaya_baza/Svedeniya_o_nalichii_obektov_dlya_provedeniya_prakticheskikh_zanyatiy/Laboratorii/

Сведения об оснащённости аудиторного фонда

<http://supportgn.lan.spbgasu.ru/portal/page/9->

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



к.психол.н., доцент Ю.И. Лобанова

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры управления организацией
07 июня 2018 г., протокол № 11



Заведующий кафедрой

д.э.н., профессор А.А. Петров

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» 06 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК



к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.1 Методы решения научно-технических задач в строительстве

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Цели и задачи дисциплины

1.1. Целями освоения дисциплины являются:

- изучение численных методов математического моделирования в задачах расчета конструкций;
- формирование знаний, отработка и закрепление навыков использования математических моделей и методов численного исследования в строительстве.

1.2. Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с классическими численными методами решения задач, выдвигаемых практикой в области расчета конструкций, с учетом реальных форм и условий работы, а также особенностей деформирования материала;
- выработка умения найти оптимальный математический аппарат для анализа конкретных прикладных задач;
- обучение навыкам работы с программными комплексами, предназначенными для решения инженерных и строительных задач;

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность использовать на практике навыки умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности.	ОПК-3	Знать фундаментальные концепции и профессиональные результаты, системные методологии в профессиональной области;
		Уметь работать в научно-исследовательских коллективах
		Владеть способностью публично выступать перед аудиторией с докладами (сообщениями) о проблемах и путях их решения;
Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	ОПК-4	Знает основные численные методы математического моделирования в строительной механике; сеточные и приближенные аналитические.
		Умеет разрабатывать программные приложения, ориентированные на реализацию численных алгоритмов расчета напряженно-деформированного состояния элементов конструкций.

		Владеет методами практическими использования современных компьютерных комплексов для решения инженерных задач.
Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.	ОПК-5	Знать современные тенденции развития, научные и практические достижения прикладной математики;
		Уметь использовать современные теории и знания, методы и средства прикладной математики для решения научно-технических задач;
		Владеть системными методологиями в профессиональной области;
Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования приборов, оценивать результаты исследования	ОПК-11	Знать методику проведения вычислительного эксперимента
		Уметь обрабатывать результаты экспериментов с использованием современных технологий
		Владеть способностью анализировать экспериментальные данные, оценивать погрешности результата, делать новые научные выводы
Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	ПК-3	Знает основные современные постановки, исследования и решения задач строительной механики
		Умеет применять количественные и качественные методы анализа сооружений с учетом реальных форм и условий работы конструкции.
		Владеет современными вычислительными технологиями, используемыми при решении задач расчета конструкций.
владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты	ПК-8	Знает процессы строительства нового объекта, реконструкции, технического перевооружения и модернизации;
		Умеет управлять результатами научно-исследовательской деятельности, проверять правильность и полноту разработки организационно-технологических схем

интеллектуальной собственности		Владеет способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации их прав в области профиля подготовки
--------------------------------	--	--

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Она формирует навыки использования различных численных методов при решении задач строительства. Для освоения данной дисциплины необходимо знание дисциплины «Математическое моделирование» и «Специальные разделы высшей математики». Дисциплина необходима при изучении дисциплин «Информационные технологии в строительстве».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве» необходимо:

Знать:

- основные положения теории интегралов, теории функций нескольких переменных;
- базовые понятия и основные приёмы матричной алгебры;
- основные положения теории обыкновенных дифференциальных уравнений;
- основные типы уравнений математической физики;
- основные методы решения экстремальных задач.

Уметь:

- определять возможности применения теоретических положений и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач;
- использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач;
- решать основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений;
- применять математический аппарат при решении типовых задач;
- сводить прикладные задачи к краевым задачам.

Владеть:

- стандартными методами и моделями математического анализа и их применением к решению прикладных задач;
- стандартными методами теории обыкновенных дифференциальных уравнений и их применением к решению прикладных задач.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	32	32			
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	32	32			
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					

Самостоятельная работа (СР)	76	76			
в т.ч. курсовая работа	40	40			
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ					
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36			
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108	108			
зачетные единицы:	3	3			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		2 Летняя сессия	3 Зимняя сессия			
Контактная работа (по учебным занятиям)	10	2	8			
в т.ч. лекции	2	2				
практические занятия (ПЗ)	8		8			
лабораторные занятия (ЛЗ)						
др. виды аудиторных занятий						
Самостоятельная работа (СР)	89	16	73			
в т.ч. курсовая работа	89	16	73			
расчетно-графические работы						
реферат						
др. виды самостоятельных работ						
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Экзамен 9	Экзамен 9				
Общая трудоемкость дисциплины						
часы:	108	18	90			
зачетные единицы:	3	0,5	2,5			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1	Раздел 1: Методы решения линейных алгебраических систем	2		6		6	12	ОПК-5 ОПК-3 ПК-8
2	Раздел 2: Сеточные методы	2		6		8	14	ОПК-4 ОПК-3
3	Раздел 3: Приближение функций	2		4		6	10	ОПК-11 ОПК-3
4	Раздел 4: Приближенные аналитические методы	2		8		10	18	ПК-3 ОПК-3

5	Раздел 5: Метод конечных элементов	2		8		10	18	ПК-3 ОПК-3
---	------------------------------------	---	--	---	--	----	----	---------------

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1	Раздел 1: Методы решения линейных алгебраических систем	1	1	1		8	10	ОПК-5 ОПК-3 ПК-8
2	Раздел 2: Сеточные методы	1	1	1		8	10	ОПК-4 ОПК-3
3	Раздел 3: Приближение функций	2		2		24	26	ОПК-11 ОПК-3
4	Раздел 4: Приближенные аналитические методы	2		2		24	26	ПК-3 ОПК-3
5	Раздел 5: Метод конечных элементов	2		2		25	27	ПК-3 ОПК-3

5.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1: Методы решения алгебраических уравнений.

Системы линейных алгебраических уравнений с разреженными матрицами. Обусловленность систем. Методы Гаусса, итераций, прогонки. Матричные методы сил и перемещений.

Раздел 2. Сеточные методы

Понятие о сеточных методах. Аппроксимация производных конечными разностями, Метод баланса. Разностные схемы для стационарных задач. Особенности решения многомерных задач.

Раздел 3. Приближение функций

Задача интерполяции. Интерполяционные сплайны. Базисные сплайны. Эрмитовы сплайны. Обработка экспериментальных данных.

Раздел 4. Приближенные аналитические методы

Общая схема построения приближенных методов. Метод малого параметра. Метод взвешенных невязок. Метод коллокаций. Метод Галеркина. Метод Рунца. Задачи на собственные значения.

Раздел 5. Метод конечных элементов

Вариационные принципы в МКЭ. Конечно-элементный методы в форме Рунца и Галеркина.

Особенности метода конечных элементов в моделировании строительных задач. Элемент и его

основные характеристики. Типы конечных элементов. Вычисление матриц жесткости. Система

разрешающих уравнений метода конечных элементов.

5.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего
1	1-й раздел	Методы решения линейных алгебраических систем	6

2	2-й раздел	Сеточные методы	6
3	3-й раздел	Приближение функций	4
4	4-й раздел	Приближенные аналитические методы	8
5	5-й раздел	Метод конечных элементов	8

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего
1	1-й раздел	Методы решения линейных алгебраических систем	1
2	2-й раздел	Сеточные методы	1
3	3-й раздел	Приближение функций	2
4	4-й раздел	Приближенные аналитические методы	2
5	5-й раздел	Метод конечных элементов	2

5.4. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего
1	1-й раздел	Изучение теоретического материала, решение практических задач в MATLAB.	6
2	2-й раздел	Изучение теоретического материала, выполнение задач курсовой работы.	8
	3-й раздел	Изучение теоретического материала, решение практических задач в MATLAB.	6
3	4-й раздел	Изучение теоретического материала, выполнение задач курсовой работы.	10
4	5-й раздел	Изучение теоретического материала, выполнение задач курсовой работы.	10
ИТОГО			40

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего
1	1-й раздел	Изучение теоретического материала, решение практических задач в MATLAB.	9
2	2-й раздел	Изучение теоретического материала, выполнение задач курсовой работы.	9
	3-й раздел	Изучение теоретического материала, решение практических задач в MATLAB.	26
3	4-й раздел	Изучение теоретического материала, выполнение задач курсовой работы.	27
4	5-й раздел	Изучение теоретического материала, выполнение задач курсовой работы.	28
ИТОГО			89

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий курсовой работы на общедоступном сетевом ресурсе локальной компьютерной сети университета.
2. Электронный курс лекций на общедоступном сетевом ресурсе локальной компьютерной сети университета.
3. Электронные версии книг (см. п. 8) на общедоступном сетевом ресурсе локальной компьютерной сети университета.

<https://moodle.spbgasu.ru/course/view?id=532>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной/текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Результаты обучения
1	Раздел 1: Методы решения линейных алгебраических систем	ОПК-5 - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	Знать основные численные методы решения СЛАУ. Уметь применять матричные методы для решения задач строительной механики стержневых систем. Владеть методологиями сведения математических моделей строительных задач к линейным системам
2	Раздел 2: Сеточные методы	ОПК-4 - способность продемонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знать методологию численной дискретизации непрерывной краевой задачи. Уметь строить конечно разностные схемы для одномерных и двумерных задач. Владеть навыками решения краевых задач в пакете MATLAB.

3	Раздел 3: Приближение функций	ОПК-11 - способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	<p>Знать методику проведения вычислительного эксперимента</p> <p>Уметь обрабатывать результаты экспериментов с использованием современных технологий</p> <p>Владеть способностью анализировать экспериментальные данные, оценивать погрешности результата, делать новые научные выводы.</p>
4	Раздел 4: Приближенные аналитические методы Раздел 5: Метод конечных элементов	ПК-3 – обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>Знать процедуру построения приближенных аналитических решений; теоретические основы МКЭ, как наиболее эффективного метода расчета конструкций.</p> <p>Уметь реализовывать алгоритмы численных методов в пакете MATLAB; решать отдельные задачи строительной механики с использованием МКЭ</p> <p>Владеть навыками разработки программных приложений, ориентированных на реализацию алгоритмов задач конструкционной механики; практическими навыками анализа конструкций в пакетах прикладных программ</p>
5	Разделы 1 – 5 Защита курсовой работы	<p>ОПК-3 - способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности</p> <p>ПК-8 - владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуаль-</p>	<p>Знать фундаментальные концепции и профессиональные результаты, системные методологии в профессиональной области;</p> <p>Уметь работать в научно-исследовательских коллективах</p> <p>Владеть способностью публично выступать перед аудиторией с докладами (сообщениями) о проблемах и путях их решения</p> <hr/> <p>Знать процессы строительства нового объекта, реконструкции, технического перевооружения и модернизации;</p> <hr/> <p>Уметь управлять результатами научно-исследовательской деятельности, проверять правильность и полноту разработки организационно-технологических схем</p>

		ной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Владеть способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации их прав в области профиля подготовки
--	--	--	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно» достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;

- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;

- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные задания для проведения текущей аттестации обучающихся

Выполнить в пакете Matlab

Задание 1

1. Построить график функции $y(x)$ в диапазоне $[a; b]$;
2. На этом интервале найти точки пересечения функции $y(x)$ с осью Ox .
3. Нанести на график все найденные точки.

Задание 2

1. Ввести матрицу X , векторы-столбцы Z и \tilde{Z} , V ;
2. вычислить вектор Y , элементы которого определяются по формулам $y_i = \sum_{j=1}^4 x_{ij} + z_i$, $i = 1, \dots, 4$, используя функцию sum;

3. ввести матрицу A , элементы которой определяются по формулам $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{y_j}$, $i, j = 1, \dots, 4$,

используя оператор цикла for ... end;

4. найти векторы \tilde{Y} и P – решения уравнений:

а) $(E - A)\tilde{Y} = \tilde{Z}$,

б) $(E - A^T)P = V$,

где E – единичная матрица размера 4×4 ;

5. Вычислить $s_1 = \sum_{j=1}^4 v_j \tilde{y}_j$, $s_2 = \sum_{i=1}^4 p_i \tilde{z}_i$. Проверить неравенство: $|s_1 - s_2| < 10^{-5}$,

используя оператор условия if ...else ... end, вывести на экран результат «истинно» или «ложно».

Исходные данные:

вариант 1

<i>i</i>	<i>j</i>	Элементы матрицы <i>X</i>				Элементы вектора <i>Z</i>	Элементы вектора \tilde{Z}
		1	2	3	4		
1		100	160	200	180	500	500
2		200	180	100	100	600	1000
3		150	50	160	230	700	800
4		240	220	280	250	600	700
Элементы вектора <i>V</i>		4	11,2	4,5	12		

7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1 Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Математические модели, приводящие к задачам линейной алгебры и методы их исследования.
2. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений: метод Гаусса, метод прогонки, итерационные методы решения СЛАУ.
3. Устойчивость решения. Способы улучшения числа обусловленности в задачах строительной механики.
4. Матричные методы решения задач строительной механики стержневых систем: метод сил, метод перемещений.
5. Постановка задачи интерполяции.
6. Глобальная и локальная интерполяция.
7. Интерполяционные сплайны.
8. Базисные сплайны.
9. Метод наименьших квадратов.
10. Математические модели, приводящие к краевым задачам для дифференциальных уравнений.
11. Метод конечных разностей.
12. Основные этапы реализации МКР.
13. Вопросы устойчивости и сходимости МКР.
14. Метод баланса.
15. Методы взвешенных невязок.
16. Вариационные методы решения краевых задач. Метод Рунге.
17. Метод Бубнова-Галеркина.
18. Кусочно-постоянные базисные функции.
19. Линейные кусочно-непрерывные базисные функции.

20. Базисные функции более высокого порядка.
21. Конечно-элементный метод Ритца.
22. Особенности МКЭ для задач конструкционной механики.
23. Система разрешающих уравнений МКЭ.

7.4.2. Курсовая работа «Методы вычислительной математики для решения научно-технических задач»

Задача 1. Системы линейных алгебраических уравнений (раздел 1)

Даны системы уравнений $AX = B$

$$(a) \begin{cases} (1 + \alpha)x_1 + 0,17x_2 - 0,25x_3 + 0,54x_4 = 0,3 + \beta \\ 0,47x_1 + (1 + \beta)x_2 + 0,67x_3 - (0,32 + \alpha)x_4 = 0,5 + \alpha \\ -0,11x_1 + 0,35x_2 + (1 + \alpha)x_3 - 0,74x_4 = 0,7 + \beta \\ 2,55x_1 + 8,43x_2 + (2,36 - \alpha)x_3 + (1 + \beta)x_4 = 0,9 + \alpha \end{cases}$$

$$(б) \begin{cases} (1,1 + \beta)x_1 + 0,17x_2 + (\alpha - 1,55)x_3 = 1,01 + \alpha \\ 0,07x_1 + (1,5 + \alpha)x_2 + 0,67x_3 = 0,02 + \beta \\ (1,9 - \alpha)x_1 + 0,05x_2 + (2,1 + \beta)x_3 = 1,03 + \alpha \end{cases}$$

Здесь $\alpha = N \cdot 0,1$ (N – номер варианта), β – номер группы.

Задание:

1. Решить систему (а) методом Гаусса с выбором главного элемента. Реализовать алгоритм пошагово. Все результаты записывать с четырьмя знаками после запятой, с учетом правила округления чисел, так чтобы погрешность результата не превосходила $\varepsilon = 0,0001$.

2. Для системы линейных алгебраических уравнений (б) проверить необходимое условие сходимости итерационного процесса. Реализовать алгоритм а) методом простых итераций, б) методом Зейделя решения системы с точностью $\varepsilon = 0,0005$. Результаты каждой итерации записывать с четырьмя знаками после запятой, с учетом правила округления чисел.

Задача 2. Теория приближений (раздел 3)

Задана табличная функция $y(x)$ на равномерной сетке ($h = 0,5$) в пяти узлах и точка x^* :

$y \backslash x$	0.0000	0.5000	1.0000	1.5000	2.0000	x^*
1	0.0824	1.0799	1.2235	1.0291	0.3618	0.67

Задание:

1. Для таблицы своего варианта найти интерполяционный многочлен Лагранжа. Написать коэффициенты многочлена. С помощью полученного многочлена, рассчитать значение функции y^* в точке x^* . Построить табличную функцию, интерполяционный многочлен и точку (x^*, y^*) в одних осях.

2. Для таблицы своего варианта построить естественный интерполяционный кубический сплайн

$$S(x) = \{S_i\}_{i=1}^4, S_i(x) = a_i + b_i(x_i - x) + c_i(x_i - x)^2 + d_i(x_i - x)^3, \quad i = 1, K, n.$$

Коэффициенты сплайна c_i рассчитать методом прогонки. С помощью сплайна, рассчитать значение функции y^* в точке x^* . Построить табличную функцию, естественный сплайн и расчетную точку в одних осях.

3. Сравнить два вида интерполяции.

Задача 3. Методы решения краевых задач (разделы 2, 4)

Дана краевая задача

$$-\frac{d}{dx}\left(p(x)\frac{du(x)}{dx}\right) + q(x)u(x) = r(x)$$

$$u(a) = u_a, \quad u(b) = u_b.$$

вар	$p(x)$	$q(x)$	$r(x)$	a	b	u_a	u_b
1	x	$\frac{1}{x} - x$	$\beta - \alpha$	1,5	2,5	1,1	2,7

Здесь $\alpha = N \cdot 0,1$ (N – номер варианта), β – номер группы.

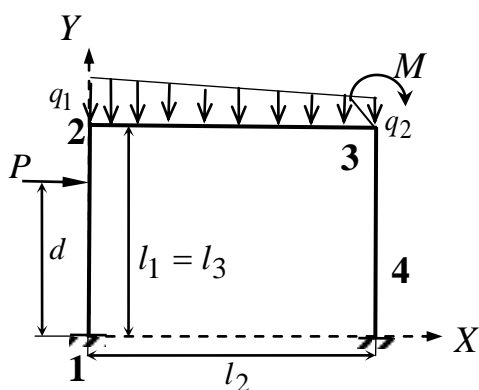
Задание:

1. Реализовать процедуру метода баланса для нахождения приближенного решения задачи (1)-(2) на равномерной сетке. Шаг сетки h принять равным 0,1.
2. Перейти от краевой задачи (1)-(2) к соответствующей вариационной задаче. Решить задачу на минимум функционала методом Рунге и методом конечных элементов. Отрезок интегрирования разбить на четыре элемента.
3. Результаты методов представить в одних графических осях. Сравнить графики приближенных решений.

Задача 4. Метод конечных элементов для решения задачи конструкционной механики (раздел 5)

Для рамы, показанной на рисунке, определить смещение и поворот угловых соединений, а также опорные реакции, моделируя конструкцию тремя конечными элементами. Провести проверку в пакете SCAD

Вариант 1.



Данные: $E = 2.1 \cdot 10^{11} \text{ Н/м}^2$

$J = 3,08 \cdot 10^{-5} \text{ м}^4$, $F = 4,21 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$

$l_1 = l_3 = 6,3 \text{ м}$, $l_2 = 8,2 \text{ м}$,

$d = 3,3 \text{ м}$, $P = 7,4 \text{ кН}$,

$M = 13,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$,

$q_1 = 4,7 \text{ кН/м}$, $q_2 = 2,9 \text{ кН/м}$.

7.4.3 Методические указания для курсовой работы

<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=532>

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел 2	Проверка заданий курсовой работы. Теоретические вопросы и контрольные задания для проведения

		текущей аттестации
2	Раздел 4	Проверка заданий курсовой работы. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации
3	Раздел 5	Проверка заданий курсовой работы. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Рябикова Т.В. Вариационные методы в задачах статики и динамики строительных конструкций: учеб. пособие / Рябикова Т.В., Семенов А.А. – СПб.: СПбГАСУ. 2016. - 115 с.	74 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
2	Карпов, Владимир Васильевич. Математическое моделирование и расчет элементов строительных конструкций : учебное пособие / В. В. Карпов, А. Н. Панин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2013. - 176 с. : ил. - Библиогр.: с. 171 - 172.	273 + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
3	Карпов В.В. Математическое моделирование и расчет элементов строительных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Карпов, А.Н. Панин— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 176 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19335.html .— ЭБС «IPRbooks»	ЭБС «IPRbooks»
4	Емельянов, В.М. Уравнения математической физики. Практикум по решению задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Емельянов, Е.А. Рыбакина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 216 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71748 . — Загл. с экрана.	ЭБС «ЛАНЬ»
5	Пименов, В. Г. Численные методы. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Пименов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 112 с. — 978-5-7996-1032-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68410.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Карпов, Владимир Васильевич (д-р техн. наук, проф). Комплексный расчет элементов строительных конструкций в среде MATLAB [Текст] : учебное пособие / В. В. Карпов, Т. В. Рябикова ; Федеральное агентство по образованию, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2009. - 136 с.	233
2	Валишвили, Н. В. Сопротивление материалов и конструкций : учебник для академического бакалавриата / Н. В. Валишвили, С. С. Гаврюшин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 429 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8247-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D0F1128A-BBD6-4EAC-A64A-B9BCA31CFC39 .	ЭБС «Юрайт»
3	Масленников, А. М. Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие / А. М. Масленников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-9916-8247-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4A8E8A8A-8A8A-8A8A-8A8A-8A8A8A8A8A8A .	ЭБС «Юрайт»

учебник и практикум для вузов / А. М. Масленников. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 366 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-00220-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7A0A50D3-EBA3-40C5-ACF6-3FD89C524658 .	
---	--

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionny_e_resursy/
Портал дистанционного обучения СПбГАСУ	https://moodle.spbgasu.ru/

(Перечень интернет-ресурсов представлен на официальном сайте СПбГАСУ: http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, предполагающих формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка курсовой работы.
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется в рамках выполнения практических заданий и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- Выполнение и своевременная сдача курсовой работы.
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)


Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows 7,8 и более поздние версии, пакет программ MicroSoft Office, MSProject, пакет инженерных расчетов Matlab, пакет расчета конструкций SCAD.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Учебные лаборатории	

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
направление подготовки 08.04.01 Строительство,
направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Программу составила:

 _____, к.ф-м.н., доц. Т.В. Рябикова

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры математики
« 07 » июня 2018 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  _____ к.ф-м.н., доц. Г.В. Якунина

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета
направление подготовки 08.04.01 Строительство,
направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

« 4 » 06 20 18 г., протокол № 5.

Председатель УМК  _____ к.т.н., доц. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.2 Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- обучение студентов основным методам оценки надежности и долговечности металлических, железобетонных и каменных строительных конструкций;

Задачами освоения дисциплины являются:

- знакомство с основными понятиями и методами теории надежности;
- освоение основных методик оценки надежности и долговечности конструкций;
- выполнение расчетов по оценке надежности и долговечности строительных конструкций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	ПК-3	знает вероятностные методы строительной механики для расчета и оценки надежности строительных конструкций и систем
		умеет выполнять расчёты показателей надежности отдельных инженерных систем, элементов конструкции и сооружений в целом с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов
		владеет навыками работы на универсальных программно-вычислительных комплексах и вычислительными технологиями, используемыми при решении задач для расчета показателей надежности строительных конструкций и систем
Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты	ПК-5	знает основные нормативные документы по надежности строительных конструкций
		умеет использовать существующие нормативные документы при определении надежности строительных конструкций
		владеет информационным материалом по надежности конструкций зданий и сооружений
Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследований	ПК-6	знает методы сбора и обработки информации о состоянии строительных конструкций
		умеет составлять научно-технические отчеты по результатам мониторинга
		владеет навыками написания научно-технических отчетов

Способность разрабатывать физические и математические модели объектов, относящихся к профилю деятельности	ПК-7	знает методы теории надежности по определению показателей надежности зданий и сооружений
		умеет определять значения параметров надежности строительных конструкций зданий и сооружений
		владеет способностью оценивать надежность конструкций зданий и сооружений

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве» относится к вариативной части Блока 1. Программа курса базируется на знании студентами курсов: высшей математики, элементов программирования и вычислительной техники, а также начертательной геометрии и черчения.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве» необходимо:

знать:

- основные понятия информатики;
- теорию вероятностей и математическую статистику

уметь:

- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и приложениями Microsoft Office;

владеть:

- навыками работы с учебной литературой.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	16		16		
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	16		16		
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	92		92		
в т.ч. курсовая работа	89		89		
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	3		3		
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет		
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108		108		

зачетные единицы:	3		3		
--------------------------	---	--	---	--	--

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4		
в т.ч. лекции	2	2			
практические занятия (ПЗ)	4		4		
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	98	16	82		
в т.ч. курсовая работа	98	16	82		
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ					
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет (4)			Зачет (4)	
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108		18	90	
зачетные единицы:	3		0,5	2,5	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве	2		16		92	108	
1.1	Технический объект. Отказ. Долговечность	2		2		12	14	ПК-5, ПК-6,
1.2	Основные математические модели теории надежности	2		2		12	14	ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.3	Случайный характер нагрузок и прочностных параметров	2		2		12	14	ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.4	Надежность строительных объектов. Строительные отказы. Предельные состояния.	2		2		14	16	ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.5	Расчет надежности строительного сооружения при проектировании	2		3		16	19	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7

1.6	Накопление повреждений	2		2		12	14	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.7	Прогнозирование ресурса	2		3		14	17	ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве	1, 2	2	4		98	104	
1.1	Технический объект. Отказ. Долговечность	1	1			12		ПК-5, ПК-6,
1.2	Основные математические модели теории надежности	2	1	2		12		ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.3	Случайный характер нагрузок и прочностных параметров	2				14		ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.4	Надежность строительных объектов. Строительные отказы. Предельные состояния.	2				16		ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.5	Расчет надежности строительного сооружения при проектировании	2		2		16		ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.6	Накопление повреждений	2				14		ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7
1.7	Прогнозирование ресурса	2				14		ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве

1.1. Технический объект. Отказ. Долговечность. Задачи теории вероятностей в строительстве. Надежность – устойчивость качества по отношению ко всем возможным возмущениям. Основные компоненты надежности: 1) безотказность; 2) долговечность; 3) ремонтпригодность; 4) сохраняемость и любые их сочетания. Основное понятия теории надежности. Вероятностный подход к оценке надежности.

1.2. Основные математические модели теории надежности. Оценка надежности конструкций с учетом постепенных отказов. Модель оценки надежности конструкций, теряющих работоспособность вследствие износа. Модель оценки надежности конструкций, теряющих работоспособность вследствие усталостного разрушения.

1.3. Случайный характер нагрузок и прочностных параметров. Сопротивление материалов и нагрузки конструкций как случайные величины, законы распределения. Дискретные и непрерывные СВ. Функция и плотность распределения. Математическое ожидание и дисперсия. Расчетные примеры.

1.4. Надежность строительных объектов. Строительные отказы. Предельные состояния. Событие и его вероятность. Частота событий. Совместные и несовместные события. Вероятность события. Формула полной вероятности.

1.5. Расчет надежности строительного сооружения при проектировании. Требования по надежности к объектам строительства. Нормы проектирования.

1.6. Накопление повреждений.

1.7. Прогнозирование ресурса

5.3. Практические занятия

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
	1-й раздел		17
1	1.1	Определение показателей надежности невосстанавливаемых изделий по опытным данным	2
2	1.2	Определение показателей надежности невосстанавливаемых изделий по опытным данным	2
3	1.3	Определение показателей надежности восстанавливаемых изделий по опытным данным.	2
4	1.4	Статистическая оценка данных выборок.	2
5	1.5	Расчет показателей надежности невосстанавливаемых изделий без резервирования составных частей с использованием структурных схем	3
6	1.6	Расчет показателей надежности невосстанавливаемых изделий с резервированием составных частей с использованием структурных схем	3
7	1.7	Расчет показателей надежности элементов машиностроительных и строительных конструкций на стадии проектирования	3

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
	1-й раздел		4
1	1.1	Определение показателей надежности невосстанавливаемых изделий по опытным данным	2
7	1.2	Расчет показателей надежности элементов машиностроительных и строительных конструкций на стадии проектирования	2

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов
	1-й раздел		92
1	1.1	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	12
2	1.2	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	12
3	1.3	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	12
4	1.4	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	14
5	1.5	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	16
6	1.6	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	12
7	1.7	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	14
ИТОГО часов:			92

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов
	1-й раздел		98
1	1.1	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	12
2	1.2	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	12
3	1.3	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	14
4	1.4	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	16
5	1.5	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	16
6	1.6	Изучение материала по теме №6. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	14
7	1.7	Изучение материала по теме. Выполнение курсовой работы в соответствии с техническим заданием.	14
ИТОГО часов:			98

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Конспекты лекций по дисциплине.

3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине.
4. Методические указания к курсовой работе по дисциплине.
5. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
6. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
7. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1611>.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной/текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве	ПК-3 Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знает вероятностные методы строительной механики для расчета и оценки надежности строительных конструкций и систем
			умеет выполнять расчёты показателей надежности отдельных инженерных систем, элементов конструкции и сооружений в целом с использованием универсальных программно-вычислительных комплексов
		владеет навыками работы на универсальных программно-вычислительных комплексах и вычислительными технологиями, используемыми при решении задач для расчета показателей надежности строительных конструкций и систем	
		ПК-5 Способность раз-	Знать: основные нормативные доку-

	рабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты	менты по надежности строительных конструкций Уметь: использовать существующие нормативные документы при определении надежности строительных конструкций Владеть: информационным материалом по надежности конструкций зданий и сооружений
	ПК-6 Умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследований	Знать: методы сбора и обработки информации о состоянии строительных конструкций Уметь: составлять научно-технические отчеты по результатам мониторинга Владеть: навыками написания научно-технических отчетов
	ПК-7 Способность разрабатывать физические и математические модели объектов, относящихся к профилю деятельности	Знать: методы теории надежности по определению показателей надежности зданий и сооружений Уметь: определять значения параметров надежности строительных конструкций зданий и сооружений Владеть: способностью оценивать надежность конструкций зданий и сооружений

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «отлично», «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо», «зачтено»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно», «зачтено»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;

- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты

(комплект заданий)

Тест (задание) 1

<p>Вопрос 2 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ⌵ Ответить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или ниже изложено понятие термина «безотказность»?</p> <p>Безотказность: «способность изделия выполнять требуемую функцию в произвольном интервале времени в любых условиях».</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p><input type="radio"/> Верно</p> <p><input type="radio"/> Неверно</p>	<p>Вопрос 2 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ⌵ Ответить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Укажите задачи, из числа приведенных ниже, решаемые в различных отраслях промышленности с помощью теории надежности:</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Оценка надежности при сертификации нового технического изделия с целью проверки ее соответствия эксплуатационным показателям</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Установление статистических закономерностей возникновения отказов, изучение причин их появления и научное обоснование путей повышения надежности.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Разработка норм и требований по надежности различных изделий в стандартах и других документах, устанавливающих технические условия на их изготовление.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. Описание оптимальной конструкции изделия, прогнозирование его состава</p>
<p>Вопрос 3 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ⌵ Ответить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>С чем связано организационное обеспечение надежности технических изделий?</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Обоснование и выделение необходимых материальных ресурсов для проверки надежности.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Принятие соответствующих организационных мер по повышению надежности.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. С разработкой организационных программных документов по обеспечению надежности.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. Принятие соответствующих организационных мер по накоплению, хранению и использованию информации по свойствам комплектов технических изделий, элементов, типовых деталей, блоков, агрегатов, примененных в конструкциях.</p>	<p>Вопрос 4 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ⌵ Ответить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Нам обусловлена актуальность оценки надежности технических изделий (ТИ)?</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Простое оборудование, связанного с работой отказавшего изделия.</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Необходимостью приведения показателей надежности в технической характеристике ТИ.</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Причинением ущерба от невыполненных определенных задач.</p> <p><input type="checkbox"/> 4. Большими потерями средств, сил и времени из-за необходимости проведения ремонтно-восстановительных работ.</p>

<p>Вопрос 5 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Что является предметом науки о надежности?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Изучение изменения показателей надежности различных технических устройств с течением времени. На основании этого изучения разрабатываются методы, обеспечивающие с наименьшими затратами времени и средств необходимую продолжительность и надежность работы технических изделий. <input type="radio"/> 2. Определение показателей надежности различных технических устройств. На основании полученных данных разрабатываются методы, обеспечивающие с наименьшими затратами времени и средств необходимую продолжительность и надежность работы технических изделий. 	<p>Вопрос 6 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Каковы основные цели науки о надежности?</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. изучить причины отказов <input type="checkbox"/> 2. научно обосновать общие принципы обеспечения высокой надежности изделий <input type="checkbox"/> 3. разработать физические способы обеспечения надежности технических изделий различного назначения <input type="checkbox"/> 4. установить статистические закономерности появления отказов в работе изделий серийного или массового производства
<p>Вопрос 7 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Какие направления можно условно выделить в проблеме обеспечения надежности технических изделий?</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. Законодательное обеспечение. <input type="checkbox"/> 2. Количественная оценка надежности. <input type="checkbox"/> 3. Методы физического обеспечения. <input type="checkbox"/> 4. Организационное обеспечение 	<p>Вопрос 8 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Что понимается под надежностью технических изделий (ТИ)?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Способность ТИ работать без отказов (или в условиях нормированного уровня отказов), при установленных условиях, в течении требуемого срока. <input type="radio"/> 2. Способность ТИ работать без отказов, при установленных условиях, в течении требуемого срока.
<p>Вопрос 9 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Укажите соответствие следующим утверждениям. Свойства любого технического изделия....</p> <p>обеспечиваются: <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>поддерживаются: <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>закладываются: <input type="text" value="Выберите..."/></p>	<p>Вопрос 10 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>С чем связаны методы физического обеспечения надежности технических изделий?</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. с изучением природы отказов и решением традиционных конструкторских и технологических задач по созданию высоконадежных технических изделий. <input type="checkbox"/> 2. с формированием систем технического обслуживания изделий в эксплуатации, необходимых для поддержания технических характеристик. <input type="checkbox"/> 3. с принятием соответствующих организационных мер повышению надежности.
<p>Вопрос 11 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>С чем связана количественная оценка надежности?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. с применением специальных математических методов по планированию испытаний на надежность, статистической обработке информации по отказам изделий при оценке качества и технологического риска. <input type="radio"/> 2. с применением специальных математических методов по статистической обработке информации для определения количественных значений показателей надежности технических изделий при оценке их качества. 	<p>Вопрос 12 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Чем обусловлена необходимость изучения дисциплины «Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве» магистрантами, обучающимися по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Необходимостью учета требований по надежности при разработке всех документов, предусмотренных Законом «О техническом регулировании», включая подтверждение соответствия. <input type="radio"/> 2. Необходимостью учета требований к надежности технических изделий в соответствии с международными соглашениями.
<p>Вопрос 13 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Что в теории надежности понимается под термином «технические изделия»?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Все многообразие технических устройств, зданий, сооружений, объектов, аппаратов, приборов общего и специального применения, которые разрабатываются, производятся и эксплуатируются в оборонных отраслях промышленности, строительстве, машиностроительном, транспортном и энергетическом секторах экономики. <input type="radio"/> 2. Все многообразие технических устройств, объектов, аппаратов, приборов общего и специального применения, которые разрабатываются, производятся и эксплуатируются в оборонных отраслях промышленности, машиностроительном, транспортном и энергетическом секторах экономики, за исключением зданий, сооружений. 	<p>Вопрос 14 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Какой этап жизненного цикла технического изделия является определяющим для любого технического изделия?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Эксплуатация. <input type="radio"/> 2. Проектирование. <input type="radio"/> 3. Изготовление.

Тест (задание) 2

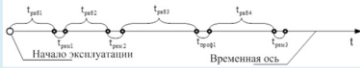
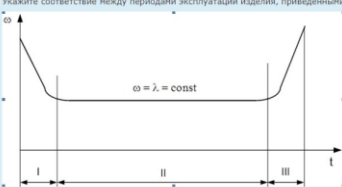
<p>Вопрос 1 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Что понимается под термином «Дефект»?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием. <input type="radio"/> 2. Несоответствие требованиям технической документации. 	<p>Вопрос 2 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «безотказность»?</p> <p>Безотказность: «способность изделия выполнять требуемую функцию в произвольном интервале времени в любых условиях».</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно
<p>Вопрос 3 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «комплексное материально-техническое обеспечение»?</p> <p>Комплексное материально-техническое обеспечение: процесс скоординированного управления по обеспечению всех материалов и ресурсов, требуемых для эксплуатации изделия».</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно 	<p>Вопрос 4 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Что понимается в теории надежности под термином «Работоспособное состояние»?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Состояние изделия, при котором оно способно выполнять требуемую функцию при условии, что предоставлены необходимые внешние ресурсы. <input type="radio"/> 2. Состояние изделия, при котором оно способно выполнять все функции, заложенные в конструкции, при условии, что предоставлены необходимые внешние ресурсы.
<p>Вопрос 5 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «безотказность»?</p> <p>Безотказность: «способность изделия выполнять требуемую функцию в заданном интервале времени при данных условиях».</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно 	<p>Вопрос 6 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием.</p> <p>Свободное состояние - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Свободное время - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Состояние готовности - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Дежурное состояние - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Занятое состояние - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Время готовности - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Дежурное время - <input type="text" value="Выберите..."/></p>
<p>Вопрос 7 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием.</p> <p>Предельное состояние - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Критическое состояние - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Критерий предельного состояния - <input type="text" value="Выберите..."/></p>	<p>Вопрос 8 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Что понимается под термином «Деградация»?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. необратимые изменения, ухудшающие способность изделия выполнять требуемую функцию, развивающиеся с течением времени. <input type="radio"/> 2. Любые изменения, ухудшающие способность изделия выполнять требуемую функцию.
<p>Вопрос 9 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «готовность»?</p> <p>«Готовность: «способность изделия выполнять требуемую функцию при данных условиях в предположении, что необходимые внешние ресурсы обеспечены».</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно 	<p>Вопрос 10 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «надежность»?</p> <p>«Надежность(термин используют только для общего неколичественного описания надежности); «свойство готовности и влияющие на него свойства безотказности и ремонтопригодности, и поддержка технического обслуживания».</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно

<p>Вопрос 11 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «сохраняемость»? Сохраняемость: «способность изделия выполнять требуемую функцию в течение и после хранения и (или) транспортирования».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>	<p>Вопрос 12 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что понимается под термином «Эффективность применения»?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Способность удовлетворять требованиям к услуге с количественными характеристиками выше заданных. <input type="radio"/> 2. Способность удовлетворять требованиям к услуге с заданными количественными характеристиками.</p>
<p>Вопрос 13 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «ремонтпригодность»? Ремонтпригодность: «способность изделия при данных условиях использования и технического обслуживания к поддержке или восстановлению состояния, в котором оно может выполнять требуемую функцию».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>	<p>Вопрос 14 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Верно или нет изложена трактовка термина: «Соответствие - выполнение требования»?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>
<p>Вопрос 15 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Что понимается под восстанавливаемым изделием?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Изделие, которое при данных условиях после отказа может быть отремонтировано и после ремонта может выполнять хотя бы одну из требуемых функций. <input type="radio"/> 2. Изделие, которое при данных условиях после отказа может быть возвращено в состояние, в котором оно может выполнять требуемую функцию.</p>	<p>Вопрос 16 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Правильно или нет изложено ниже определение термина «изделие»? Изделие: «любая техническая система, выполняющая определенные функции»</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>
<p>Вопрос 17 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «сохраняемость»? Сохраняемость: «способность изделия выполнять требуемую функцию в течение хранения и транспортирования».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>	<p>Вопрос 18 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием.</p> <p>Неработоспособное состояние - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Продолжительность неработоспособного состояния - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Неработоспособное состояние по внешней причине - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Накопленная продолжительность неработоспособного состояния по внутренней причине - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Продолжительность неработоспособного состояния по внешней причине - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Неработоспособное состояние по внутренней причине - <input type="text" value="Выберите..."/></p>
<p>Вопрос 20 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «долговечность»? Долговечность: «способность изделия выполнять требуемую функцию до достижения предельного состояния при данных условиях использования и технического обслуживания».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>	<p>Вопрос 22 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием.</p> <p>Невная неисправность - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Некстраивность - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Переключающаяся неисправность - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Стабильная неисправность - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Нестабильная неисправность - <input type="text" value="Выберите..."/></p>
<p>Вопрос 21 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием.</p> <p>Ошибка - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Полный отказ - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Частичный отказ - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Зависимый отказ - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Систематический отказ - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Независимый отказ - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Отказ - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Критерий отказа - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Причина отказа - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Механизм отказа - <input type="text" value="Выберите..."/></p>	<p>Вопрос 19 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием.</p> <p>Состояние нефункционирования - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Состояние функционирования - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Накопленная продолжительность работоспособного состояния - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Нетребуемое время - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Продолжительность нефункционирования - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Требуемое время - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Наработка - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Продолжительность работоспособного состояния - <input type="text" value="Выберите..."/></p>
<p>Вопрос 23 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Верно или нет изложена трактовка термина: «Несоответствие - невыполнение требования»?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>	<p>Вопрос 24 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что понимается под термином «Требование»?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным. <input type="radio"/> 2. Действие, выражающееся в настойчивой, категорической, просьбе исполнить что-либо.</p>
<p>Вопрос 25 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Что понимается под термином «услуга» (в технике)?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Результат, по меньшей мере, одного действия, обязательно осуществленного при взаимодействии поставщика и потребителя, и, как правило, нематериальный. <input type="radio"/> 2. Набор функций, предлагаемых пользователю.</p>	<p>Вопрос 26 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «готовность»? «Готовности» «способность изделия выполнять требуемую функцию в любых условиях».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>
<p>Вопрос 27 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p>	<p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием.</p> <p>Отказы общего вида - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Ошибка человека - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Отказы по общей причине - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Отказ вследствие старения - <input type="text" value="Выберите..."/></p> <p>Отказ вследствие изнашивания - <input type="text" value="Выберите..."/></p>	<p>Вопрос 28 Пока нет ответа Баллы: 1,00 ❏ Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Укажите характерные причины отказов.</p> <p>Выберите один или несколько ответов: <input type="checkbox"/> 1. Ошибки при конструировании. <input type="checkbox"/> 2. Несовершенство или нарушение технологии изготовления (строительства). <input type="checkbox"/> 3. Нарушение правил эксплуатации, ремонта и содержания технических изделий. <input type="checkbox"/> 4. Использование не по назначению.</p>

<p>Вопрос 29 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «Комплексное материально-техническое обеспечение»? Комплексное материально-техническое обеспечение: «процесс скоординированного управления по обеспечению всех материалов и ресурсов, требуемых для ремонта изделия».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>	<p>Вопрос 30 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием</p> <p>Проявление скрытой неисправности - Выберите...</p> <p>Критический отказ - Выберите...</p> <p>Критичность отказа - Выберите...</p> <p>Повреждение - Выберите...</p>
<p>Вопрос 31 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Укажите характерные признаки нарушения работоспособности машиностроительных и строительных конструкций.</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. Старение материалов (изменение свойств с течением времени). <input type="checkbox"/> 2. Усталостные разрушения элементов при длительных многократных динамических нагружениях или температурных воздействиях (постепенные отказы). <input type="checkbox"/> 3. Ослабление соединений элементов конструкции под действием вибрации. <input type="checkbox"/> 4. Разрушение (излом), пластическая деформация, потеря устойчивости несущих элементов от действия экстремальных случайных перегрузок (внезапные отказы) или наличия скрытых дефектов в материале конструкции. <input type="checkbox"/> 5. Моральный износ (утрата экономической эффективности). <input type="checkbox"/> 6. Гниение деталей деревянных конструкций <input type="checkbox"/> 7. Механический и коррозионный износы (постепенные отказы). 	<p>Вопрос 32 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Правильно или нет изложено ниже определение термина «изделие»? Изделие: «любая функциональная единица, которую можно рассматривать в отдельности»</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>
<p>Вопрос 33 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что понимается в надежности под термин «разукрупнение изделий на составные части»?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Составные части – подетальное представление изделия. <input type="radio"/> 2. Составные части рассматриваются, как самостоятельные изделия.</p>	<p>Вопрос 34 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «надежность»? «Надежность» (термин используют для общего количественного описания надежности): «свойство готовности и влияющие на него свойства безотказности и ремонтопригодности, и поддержка технического обслуживания».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>
<p>Вопрос 35 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «ремонтопригодность»? Ремонтопригодность: «способность изделия при любых условиях использования и технического обслуживания к поддержанию состояния, в котором оно может выполнять требуемую функцию».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>	<p>Вопрос 36 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что понимается под невосстанавливаемым изделием?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Изделие, которое при данных условиях после отказа не может быть возвращено в состояние, в котором оно способно выполнять требуемую функцию. <input type="radio"/> 2. Изделие, которое при любых условиях после отказа не может быть возвращено в состояние, в котором оно способно выполнять требуемую функцию.</p>
<p>Вопрос 37 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что понимается под термин «Верификация»?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Проведение испытаний и демонстраций. <input type="radio"/> 2. Подтверждение посредством предоставления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены.</p>	<p>Вопрос 38 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Верно или нет ниже изложено понятие термина «долговечность»? Долговечность: «способность изделия выполнять требуемую функцию до достижения установленного срока при данных условиях использования и технического обслуживания».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>
<p>Вопрос 39 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что понимается под термин «Модификация»?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Процесс осуществления изменений конструкции изделия, технологического процесса или требуемой функции. <input type="radio"/> 2. Процесс осуществления изменений конструкции изделия или требуемой функции.</p>	<p>Вопрос 40 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что понимается под термин «Возможность» (в области надежности в технике)?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Способность изделия при оказании услуг удовлетворить запросы при исправном внутреннем состоянии. <input type="radio"/> 2. Способность изделия при оказании услуг удовлетворить запросам с заданными количественными характеристиками при данном внутреннем состоянии.</p>
<p>Вопрос 41 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что понимается под термин «Требуемая функция»?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Функция или сочетание функций, которые рассматривают как необходимые для оказания услуги. Требуемая функция установлена и является обязательной. <input type="radio"/> 2. Функция или сочетание функций, которые рассматривают как необходимые для оказания услуги. Требуемая функция может быть установлена, предполагаться или быть обязательной.</p>	<p>Вопрос 42 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Укажите соответствие между терминами и их содержанием.</p> <p>Конструкционная неисправность - Выберите...</p> <p>Частичная неисправность - Выберите...</p> <p>Скрытая неисправность - Выберите...</p> <p>Систематическая неисправность - Выберите...</p> <p>Производственная неисправность - Выберите...</p>

Тест (задание) 3

<p>Вопрос 1 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Применены ли показатели безотказности невосстанавливаемых изделий к восстанавливаемым изделиям?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Да, если рассматривать их поведение до первого отказа. <input type="radio"/> 2. Нет. <input type="radio"/> 3. Да.</p>	<p>Вопрос 2 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Верно или нет следующее определение параметра потока отказов, приведенное ниже? «Параметр потока отказов равен вероятности отказа в единицу времени после момента времени t»</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно</p>
<p>Вопрос 3 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>В каком случае интенсивность возникновения отказов невосстанавливаемых изделий и параметр потока отказов восстанавливаемых изделий равны?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Если интенсивность возникновения отказов величина переменная во времени. <input type="radio"/> 2. Если интенсивность возникновения отказов величина постоянная во времени.</p>	<p>Вопрос 4 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>В чем отличие восстанавливаемых изделий от невосстанавливаемых с точки зрения построения математических моделей?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Невосстанавливаемые изделия могут иметь только один отказ, а восстанавливаемые – много отказов. <input type="radio"/> 2. В учете времени ремонта восстанавливаемых изделий.</p>
<p>Вопрос 5 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Какое из определений параметра потока отказов из приведенных ниже верно? 1 - «Параметр потока отказов – это среднее число отказов в единицу времени после момента времени t». 2 - «Параметр потока отказов равен вероятности отказа в единицу времени после момента времени t».</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Оба. <input type="radio"/> 2. Под номером 1. <input type="radio"/> 3. Под номером 2.</p>	<p>Вопрос 6 Пока нет ответа Балл: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что определяет следующее соотношение $\frac{H(\Delta t)}{N \cdot \Delta t}$ (n – количество отказов изделия за промежуток времени Δt, N – количество наблюдаемых изделий)?</p> <p>Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Плотность вероятности отказов. <input type="radio"/> 2. Параметр потока отказов по данным испытаний.</p>

<p>Вопрос 7 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Чему равна величина, обратная средней наработке на отказ при достаточно продолжительности эксплуатации изделия?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Параметру потока отказов. <input type="radio"/> 2. Среднему количеству отказов. 	<p>Вопрос 8 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что в теории вероятностей понимается под ordinарным потоком отказов?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Поток отказов с учетом времени восстановления. <input type="radio"/> 2. Поток отказов без учета времени восстановления. <input type="radio"/> 3. Поток отказов, в котором отказы возникают по одиночке – в определенный момент времени возникает только один отказ.
<p>Вопрос 9 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Верно или нет следующее определение параметра потока отказов, приведенное ниже? «Параметр потока отказов – это среднее число отказов в единицу времени после момента времени t»</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Верно <input type="radio"/> Неверно 	<p>Вопрос 10 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>На приведенном ниже графике $t_{\text{рем}i}$ – продолжительность непрерывной эксплуатации изделия после постройки или ремонта до момента возникновения отказа или проведения профилактических работ, $t_{\text{рем}i}$ – продолжительность i-того ремонта, $t_{\text{проф}i}$ – продолжительность i-тых профилактических работ. Что можно определить по такому графиком для всех однотипных восстанавливаемых изделий?</p>  <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. Долговечность <input type="checkbox"/> 2. Сохраняемость <input type="checkbox"/> 3. Ремонтопригодность <input type="checkbox"/> 4. Безопасность
<p>Вопрос 11 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что определяет следующее соотношение: λ_i/N_i? (где N – количество однотипных изделий, n_i – количество отказов i-того изделия за время работы t).</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Среднее количество отказов за время работы t. <input type="radio"/> 2. Параметр потока отказов. <input type="radio"/> 3. Среднюю наработку на отказ. 	<p>Вопрос 12 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Можно ли параметр потока отказов восстанавливаемого изделия представить в виде суммы элементарных потоков отказов различного вида этого изделия?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Нет. <input type="radio"/> 2. Да. <input type="radio"/> 3. При условии постоянства этого показателя во времени.
<p>Вопрос 13 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Укажите соответствие между периодами эксплуатации изделия, приведенными на графике?</p>  <p>II. Выберите...</p> <p>III. Выберите...</p> <p>I. Выберите...</p>	<p>Вопрос 14 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Можно ли параметр потока отказов восстанавливаемых изделий выразить через плотность вероятности отказов невосстанавливаемых изделий?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Нет. <input type="radio"/> 2. Да, если рассматривать работу восстанавливаемых изделий до первого отказа. <input type="radio"/> 3. Да.
<p>Вопрос 15 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Какие показатели характеризуют безопасность восстанавливаемых изделий?</p> <p>Выберите один или несколько ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. Средняя наработка до отказа. <input type="checkbox"/> 2. Среднее количество отказов за время t. <input type="checkbox"/> 3. Параметр потока отказов. 	<p>Вопрос 16 Пока нет ответа Баллы: 1,00 Отметить вопрос Редактировать вопрос</p> <p>Что определяет следующее соотношение: $dn_{\text{отк}}/dt$ ($n_{\text{отк}}$ – среднее количество отказов изделия за время работы t)?</p> <p>Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Интенсивность возникновения отказов. <input type="radio"/> 2. Параметр потока отказов для ordinарного потока отказов.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Роль и задачи теории надежности.
2. Понятие надежности и ее свойства.
3. Классификация технических систем, показатели надежности.
4. Единичные и комплексные показатели надежности и их выбор.
5. Основные этапы анализа надежности технических систем и их характеристика.
6. Классификация методов резервирования
7. Способы включения и режимы работы резервных устройств при отказах.
8. Основные понятия теории надежности: повреждение и отказ.
9. Отказы функционирования и отказы параметрические.
10. Характеристика причин возникновения отказов.
11. Классификация отказов в соответствии с причинами и характером развития и проявления.
12. Классификация отказов по причинам возникновения.
13. Классификация отказов по последствиям.

14. Классификация отказов по возможности дальнейшего использования изделия.
15. Классификация отказов по сложности устранения.
16. Классификация отказов по времени возникновения.
17. Надежность в период нормальной эксплуатации. Экспоненциальный закон распределения.
18. Надежность в период постепенных отказов. Закон нормального распределения.
19. Характеристика кривой плотности вероятности отказа
20. Показатели безотказности невосстанавливаемых систем.
21. Показатели безотказности восстанавливаемых систем.
22. Показатели долговечности.
23. Количественные показатели безотказности невосстанавливаемых изделий - средний срок службы и средний ресурс.
24. Количественный показатель безотказности невосстанавливаемых изделий - гамма-процентный срок службы
25. Показатели ремонтпригодности.
26. Основные понятия теории надежности: средняя наработка до отказа и средняя наработка до первого отказа.
27. Определение средней наработки до отказа и средней наработки на отказ.

7.4.2 Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Курсовая работа выполняется в соответствии с техническим заданием и методическими указаниями по теме: «Вероятностные методы расчета и оценка надежности строительных конструкций и систем».

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ НЕВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО ОПЫТНЫМ ДАННЫМ

1.1. Постановка задачи

Имеются данные выборки моментов отказов технических изделий в часах (см. задание). Произвести статистическую обработку приведенных данных с целью установления вида теоретического распределения времени наработки до отказа, параметров этого распределения. По найденному виду распределения рассчитать показатели безотказности, соответствующие серединам интервалов интервального ряда. Построить графические зависимости показателей безотказности во времени.

1.1.1. Последовательность решения задачи

Общий алгоритм решения задачи следующий:

1) произвести операцию ранжирования (выстраивания данных в порядке возрастания). Результаты ранжирования представить в виде таблицы подобной таблице задания;

2) определить шаг интервального ряда по формуле Стёрджесса

$$h = \frac{R}{1 + 3,322 \lg N} = \frac{t_{\max} - t_{\min}}{1 + 3,322 \lg N},$$

где $t_{\max} - t_{\min} = R$ – размах СВ (случайной величины), t_{\max} – максимальное значение варианта СВ, t_{\min} – минимальное значение, N – количество данных в выборке. Определить количество интервалов $K = R/h$. Округлить K до целого числа. Рассчитать уточненный шаг

интервального ряда $h^* = R/K$. Округлить шаг до сотой доли числа;

3) используя полученное значение шага h^* , разбить весь диапазон изменения СВ (времени работы до отказа) на интервалы от t_{\min} до t_{\max} .

4) представить выборочные данные в виде интервального ряда (табл. 1.1.);

Таблица 1.1.

Интервальный ряд			
Интервалы $t_{Hi} < t_i \leq t_{Ki}$	Середина интервалов	Частота m_i	Частость
$t_{Hi} - t_{Ki}$	t_i		

Примечания к таблице 1.1.:

- t_{Hi} - начальное значение i -того интервала;
- t_{Ki} - конечное значение i -того интервала (начальное значение для $i+1$ -го интервала);
- t_i - текущее значение варианта СВ;
- m_i - частота – количество вариантов СВ, попавших в i -тый интервал. При решении вопроса отнесения t_i варианта к тому или иному интервалу, необходимо строго соблюдать условие $t_{Hi} < t_i \leq t_{Ki}$ не допуская двойного учета варианта СВ;
- $m'_i = m_i / N$ - частость – доля вариантов СВ, попавших в i -тый интервал.

5) по данным интервального ряда построить эмпирические распределения СВ (времени работы изделия до отказа) – гистограмму и полигон (по частоте или частости). За начало координат принимать начальное значение первого интервала;

6) в табличной форме (табл. 1.2.) определить параметры распределения: выборочное среднее \bar{t}_{cp} выборочную дисперсию S^2 и СКО (среднее квадратичное отклонение) S по формулам:

$$\bar{t}_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^K m_i * t_i}{N}; \quad S^2 = \frac{1}{N-1} * \sum_{i=1}^K m_i * (t_i - \bar{t}_{cp})^2,$$

где t_i - середина i -того интервала. Остальные обозначения имеют прежний смысл;

7) по виду гистограммы и полигона подобрать вид теоретического распределения. В рассматриваемом примере это нормальное распределение;

8) для каждого интервала перейти к новой переменной нормированного нормального распределения $f(x)$ (это распределение имеет математическое ожидание равное нулю и дисперсию равную 1) по формуле

$$x_i = \frac{t_i - \bar{t}_{cp}}{S};$$

Таблица 1.2.

Вычисление параметров эмпирического распределения СВ

Средины интервалов t_i	Частоты m_i	$t_i * m_i$	$t_i - \bar{t}_{cp}$	$(t_i - \bar{t}_{cp})^2$	$m_i * (t_i - \bar{t}_{cp})^2$
Итого	N	$\sum_{i=1}^K t_i * m_i$	-	-	$\sum_{i=1}^K m_i * (t_i - \bar{t}_{cp})^2$

9) по таблице нормированного нормального распределения (табл. 1.3.) найти зна-

чение функции $f(x_i)$ для каждого интервала;

10) найти теоретические частоты по формуле:

$$m_{Ti} = N * f(x_i).$$

11) округлить теоретические частоты до целого числа m'_{Ti} ;

12) выполнение пунктов 8 – 11 свести в таблицу вида табл.1.4.;

13) произвести с помощью критериев согласия оценку близости кривых теоретического и эмпирического распределений.

Для проверки гипотезы о соответствии теоретического закона эмпирическому распределению используются особые статистические показатели - критерии согласия (или критерии соответствия). К ним относятся критерии Пирсона, Колмогорова, Романовского, Ястремского и др.

Большинство критериев согласия базируется на использовании отклонений эмпирических частот от теоретических. Очевидно, что чем больше эти отклонения, тем хуже теоретическое распределение соответствует эмпирическому. Статистические характеристики таких критериев согласия являются некоторыми функциями этих отклонений.

В рассматриваемом случае количество наблюдений достаточно велико, поэтому целесообразно в качестве критерия согласия использовать критерий Пирсона.

Если следующее условие (критерий согласия Пирсона) выполняется, то распределение можно считать соответствующим предполагаемому закону:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(m'_{Ti} - m_i)^2}{m'_{Ti}} \leq \chi_{\alpha k}^2,$$

где $\chi_{\alpha k}^2$ - значение функции χ^2 - Пирсона (табл.1.5.) при доверительной вероятности 0,95 (уровне значимости $\alpha = 0,05$) и количестве степеней свободы $k = K-1$. Остальные величины входящие в формулу имеют прежний смысл.

14) При наличии близости эмпирического распределения к нормальному закону (выбранному теоретическому распределению) произвести определение доверительных интервалов для $M=a$ (математического ожидания) рассматриваемой СВ и ее дисперсии ($D=\sigma^2$).

В предположении наличия нормального распределения M и D выборки, границы доверительного интервала для M определяются по формуле:

$$P(t_H < M < t_B) = \gamma, \quad \text{или} \quad \bar{t}_{cp} - \frac{x * S}{\sqrt{N}} < M < \bar{t}_{cp} + \frac{x * S}{\sqrt{N}},$$

где x – аргумент функции Лапласа $\Phi(x)$ (табл. 1.6.), при $\Phi(x)=\gamma/2$, где γ - принятое значение доверительной вероятности P (обычно $\gamma=0,95$);

$$t_H = \bar{t}_{cp} - \frac{x * S}{\sqrt{N}} \text{ - нижняя граница доверительного интервала;}$$

$$t_B = \bar{t}_{cp} + \frac{x * S}{\sqrt{N}} \text{ - верхняя граница доверительного интервала.}$$

Таблица 1.3.

Плотность нормированного нормального распределения $f(x)$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,398942	0,398922	0,398862	0,398763	0,398623	0,398444	0,398225	0,397966	0,397668	0,397330
0,1	0,396953	0,396536	0,396080	0,395585	0,395052	0,394479	0,393868	0,393219	0,392531	0,391806
0,2	0,391043	0,390242	0,389404	0,388529	0,387617	0,386668	0,385683	0,384663	0,383606	0,382515
0,3	0,381388	0,380226	0,379031	0,377801	0,376537	0,375240	0,373911	0,372548	0,371154	0,369728

0,4	0,36827	0,366782	0,365263	0,363714	0,362135	0,360527	0,358890	0,357225	0,355533	0,353812
0,5	0,352065	0,350292	0,348493	0,346668	0,344818	0,342944	0,341046	0,339124	0,337180	0,335213
0,6	0,333225	0,331215	0,329184	0,327133	0,325062	0,322972	0,320864	0,318737	0,316593	0,314432
0,7	0,312254	0,310060	0,307851	0,305627	0,303389	0,301137	0,298872	0,296595	0,294305	0,292004
0,8	0,289692	0,287369	0,285036	0,282694	0,280344	0,277985	0,275618	0,273244	0,270864	0,268477
0,9	0,266085	0,263688	0,261286	0,258881	0,256471	0,254059	0,251644	0,249228	0,246809	0,24439
1,0	0,241971	0,239551	0,237132	0,234714	0,232297	0,229882	0,227470	0,22506	0,222653	0,220251
1,1	0,217852	0,215458	0,213069	0,210686	0,208308	0,205936	0,203571	0,201214	0,198863	0,196520
1,2	0,194186	0,19186	0,189543	0,187235	0,184937	0,182649	0,180371	0,178104	0,175847	0,173602
1,3	0,171369	0,169147	0,166937	0,164740	0,162555	0,160383	0,158225	0,15608	0,153948	0,151831
1,4	0,149727	0,147639	0,145564	0,143505	0,14146	0,139431	0,137417	0,135418	0,133435	0,131468
1,5	0,129518	0,127583	0,125665	0,123763	0,121878	0,120009	0,118157	0,116323	0,114505	0,112704
1,6	0,110921	0,109155	0,107406	0,105675	0,103961	0,102265	0,100586	0,098925	0,097282	0,095657
1,7	0,094049	0,092459	0,090887	0,089333	0,087796	0,086277	0,084776	0,083293	0,081828	0,08038
1,8	0,07895	0,077538	0,076143	0,074766	0,073407	0,072065	0,070740	0,069433	0,068144	0,066871
1,9	0,065616	0,064378	0,063157	0,061952	0,060765	0,059595	0,058441	0,057304	0,056183	0,055079
2,0	0,053991	0,052919	0,051864	0,050824	0,04980	0,048792	0,047800	0,046823	0,045861	0,044915
2,1	0,043984	0,043067	0,042166	0,041280	0,040408	0,039550	0,038707	0,037878	0,037063	0,036262
2,2	0,035475	0,034701	0,033941	0,033194	0,03246	0,031740	0,031032	0,030337	0,029655	0,028985
2,3	0,028327	0,027682	0,027048	0,026426	0,025817	0,025218	0,024631	0,024056	0,023491	0,022937
2,4	0,022395	0,021862	0,021341	0,020829	0,020328	0,019837	0,019356	0,018885	0,018423	0,017971
2,5	0,017528	0,017095	0,016670	0,016254	0,015848	0,015449	0,015060	0,014678	0,014305	0,01394
2,6	0,013583	0,013234	0,012892	0,012558	0,012232	0,011912	0,011600	0,011295	0,010997	0,010706
2,7	0,010421	0,010143	0,009871	0,009606	0,009347	0,009094	0,008846	0,008605	0,00837	0,00814
2,8	0,007915	0,007697	0,007483	0,007274	0,007071	0,006873	0,006679	0,006491	0,006307	0,006127
2,9	0,005953	0,005782	0,005616	0,005454	0,005296	0,005143	0,004993	0,004847	0,004705	0,004567
3,0	0,004432	0,004301	0,004173	0,004049	0,003928	0,003810	0,003695	0,003584	0,003475	0,00337
3,1	0,003267	0,003167	0,00307	0,002975	0,002884	0,002794	0,002707	0,002623	0,002541	0,002461
3,2	0,002384	0,002309	0,002236	0,002165	0,002096	0,002029	0,001964	0,001901	0,001840	0,001780
3,3	0,001723	0,001667	0,001612	0,001560	0,001508	0,001459	0,001411	0,001364	0,001319	0,001275
3,4	0,001232	0,001191	0,001151	0,001112	0,001075	0,001038	0,001003	0,000969	0,000936	0,000904
3,5	0,000873	0,000843	0,000814	0,000785	0,000758	0,000732	0,000706	0,000681	0,000657	0,000634
3,6	0,000612	0,00059	0,000569	0,000549	0,000529	0,000510	0,000492	0,000474	0,000457	0,000441
3,7	0,000425	0,000409	0,000394	0,000380	0,000366	0,000353	0,000340	0,000327	0,000315	0,000303
3,8	0,000292	0,000281	0,000271	0,000260	0,000251	0,000241	0,000232	0,000223	0,000215	0,000207
3,9	0,000199	0,000191	0,000184	0,000177	0,000170	0,000163	0,000157	0,000151	0,000145	0,000139
4,0	0,000134	0,000129	0,000124	0,000119	0,000114	0,000109	0,000105	0,000101	0,000097	0,000093

Таблица 1.4.

Расчет теоретических частот

Средины интервалов	Переход к новой пере-	Значение функции $f(x_i)$	Теоретические	Принятые тео-	Эксперимен-
--------------------	-----------------------	---------------------------	---------------	---------------	-------------

t_i	менной $x_i = \frac{ t_i - \bar{t}_{cp} }{S}$	табл. 1.3. x_i	частоты $m_{Ti} = f(x_i) * N$	ретиические частоты m'_{Ti}	тальные частоты m_i

Таблица 1.5.

Значение функции хи-квадрат Пирсона

Степень свободы $k=K-1$	Уровень значимости $\alpha=0,01$	Уровень значимости $\alpha=0,05$
1	6,6349	3,8415
2	9,2103	5,9915
3	11,3449	7,8147
4	13,2767	9,4877
5	15,0863	11,0705
6	16,8119	12,5916
7	18,4753	14,0671
8	20,0902	15,5073
9	21,6660	16,9190
10	23,2092	18,3070

Приведенные выше записи означают, что математическое ожидание выборки M (истинное среднее) с доверительной вероятностью $P = \gamma$ будет находиться в пределах от t_n до t_b .

Границы доверительного интервала для D определяются по формуле:

$$S^2(1-q)^2 < D < S^2(1+q)^2, \text{ если } q < 1$$

$$0 < D < S^2(1+q)^2, \text{ если } q > 1, \text{ где } q = \frac{x}{\sqrt{N}}.$$

Нижняя граница доверительного интервала D

$$S_H^2 = S^2(1-q)^2 \text{ или } S_H^2 = 0.$$

Верхняя граница доверительного интервала D

$$S_B^2 = S^2(1+q)^2.$$

Таблица 1.6.

$$\text{Функция Лапласа } \Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{x^2}{2}} * dx$$

x	$\Phi(x)$	x	$\Phi(x)$	x	$\Phi(x)$
0,0	0,00000	1,4	0,41924	2,8	0,49744
0,1	0,03983	1,5	0,43319	2,9	0,49813
0,2	0,07926	1,6	0,44520	3,0	0,49865
0,3	0,11792	1,7	0,45543	3,1	0,49903
0,4	0,15542	1,8	0,46407	3,2	0,49931
0,5	0,19146	1,9	0,47128	3,3	0,49952
0,6	0,22575	2,0	0,47725	3,4	0,49966

0,7	0,25804	2,1	0,48214	3,5	0,49977
0,8	0,28814	2,2	0,48610	3,6	0,49984
0,9	0,31594	2,3	0,48928	3,7	0,49989
1,0	0,34134	2,4	0,49180	3,8	0,49993
1,1	0,36433	2,5	0,49379	3,9	0,49995
1,2	0,38493	2,6	0,49534	4,0	0,499968
1,3	0,40320	2,7	0,49653	4,5	0,499999

Примечание: при расчете вероятности отказа при $x >$ или $= 0$ $F(x)=0,5+\Phi(x)$;
при $x < 0$ $F(x)=0,5 - \Phi(x)$.

15) В запас прочности расчета показателей безотказности в качестве параметров нормального распределения принять $M=a=t_H$, а дисперсию $\sigma^2=S^2_B$. Формулы для расчета показателей безотказности невосстанавливаемых изделий имеют вид:

- плотности вероятности отказов

$$f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(t-a)^2}{2\sigma^2}},$$

- вероятности отказа

$$F(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-\frac{(t-a)^2}{2\sigma^2}} * dt,$$

- вероятности безотказной работы

$$P(t) = 1 - F(t),$$

- интенсивности возникновения отказов

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{P(t)}.$$

Расчет показателей безотказности свести в табл.1.7.

Таблица 1.7.

Расчет показателей безотказности

Середина интервала t_i	Переход к нормированному распределению $x_i = \frac{t_i - a}{\sigma}$	Плотность вероятности $f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$, по табл. 1.3	Вероятность отказа $F(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} * \int_0^t e^{-\frac{x^2}{2}} * dt$, по табл. 1.6	Вероятность безотказной работы $P(t) = 1 - F(t)$,	Интенсивность отказов $\lambda(t) = \frac{f(t)}{P(t)}$.

16) Построить графики зависимости всех показателей безотказности от времени. По оси абсцисс откладывать середины интервалов (начало координат середина первого интервала. По осям ординат – значения показателей с удобной шкалой для каждого из них.

При выполнении задания допускается использование Excel и др. программ.

1.2. Постановка задачи

- 1) По данным предыдущего примера определить:
- показатели безотказности по статистическим формулам, приведенным в ГОСТ 27.002-89. Построить графические зависимости показателей от времени;
 - сравнить результаты, полученные при выполнении практического задания №1 с результатами расчета по статистическим формулам;
 - определить гамма - процентный срок службы изделия для $\gamma=80\%$.
- 2) Средняя наработка до отказа невосстанавливаемого изделия составляет $t_{cp} = 256$ ч. Вероятность безотказной работы изделия подчиняется экспоненциальному закону. Определить параметр распределения λ . Построить графические зависимости показателей безотказности от наработки. Определить наработку, соответствующую вероятности безотказной работы $P(t)=0,95$.

1.2.1. Указания к выполнению первого задания

ГОСТ 27.002-89 рекомендованы следующие формулы для расчета показателей безотказности невосстанавливаемых изделий:

- вероятность безотказной работы

$$P(t) = \frac{N_o - n(t)}{N_o}, \quad (2.1)$$

где N_o – число изделий в начале испытаний;
 $n(t)$ – число отказавших изделий за время t ;

- вероятность отказа

$$F(t) = \frac{n(t)}{N_o}. \quad (2.2)$$

- интенсивность возникновения отказов в промежутке времени $[t_1, t_1 + \Delta t]$

$$\lambda(t) = \frac{\Delta n}{N_u \left(\frac{t_1 + t_2}{2} \right) \cdot \Delta t}, \quad (2.3)$$

где Δn – число изделий, отказавших в интервале времени $[t_1, t_1 + \Delta t = t_2]$;

$N_u \left(\frac{t_1 + t_2}{2} \right)$ – количество исправно работавших до момента времени $\frac{t_1 + t_2}{2}$;

Δt – величина интервала времени.

- плотность вероятности отказа

$$f(t) = \frac{\Delta n}{N_o \cdot \Delta t}. \quad (2.4)$$

- средняя наработка на отказ

$$t_{cp} = \frac{1}{N_o} \cdot \sum_{i=1}^{N_o} t_i, \quad (2.5)$$

t_i – время работы (срок службы или наработка) до отказа i -того изделия.

При расчете показателей считать, что в приведенных формулах:

- $\Delta t = h^*$ (шагу интервального ряда);
- t – середина интервала;
- $\Delta n = m_i$ (частоте в i -том интервале).

На рис.2.1. приведена схема, на которой приведены расчетные параметры на временной оси.

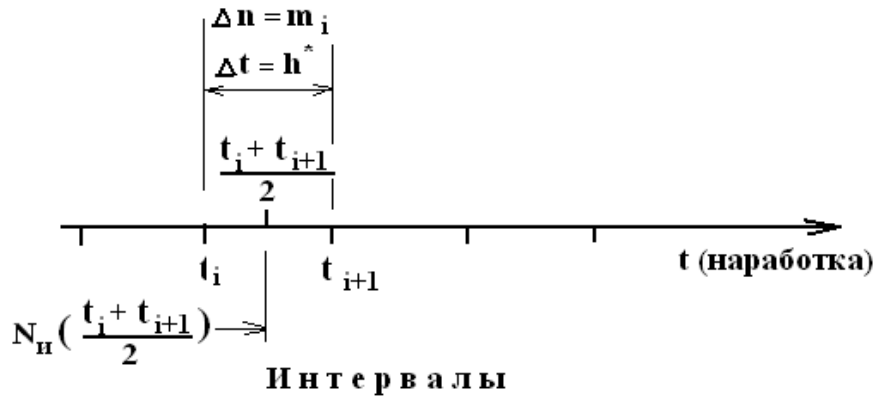


Рис.2.1. Графическая интерпретация параметров расчета

Результаты расчета привести в табл. 2.1.

Таблица 2.1.

Результаты расчета показателей безотказности

Середина интервала t_i	Δn_i	$N_u(t_i)$	$\lambda(t_i)$	$f(t_i)$	$n(t_i)$	$F(t_i)$	$P(t_i)$

По данным табл.2.1. построить на одном графике (общая ось абсцисс – наработка и разные оси ординат с удобной шкалой для каждого параметра) зависимости показателей безотказности от наработки.

Гамма-процентный срок службы (или ресурс) по статистическим данным рассчитывается по формуле (при $\gamma \geq 50\%$):

$$T_\gamma = a - \alpha_\gamma \cdot \sigma, \quad (2.6)$$

где $a = t_H$ – математическое ожидание средней наработки изделия до отказа соответствующее нижней границе доверительного интервала, полученное при выполнении практического занятия №1; σ_B – стандартное отклонение наработки до отказа соответствующее верхней границе доверительного интервала (тоже по результатам занятия №1); α_γ – квантиль распределения наработки до отказа, соответствующий односторонней вероятности отказа $F = 1 - \frac{\gamma}{100} \%$. Квантиль $\alpha_\gamma = x$ определяется по таблице 1.6. при $\Phi(x) = 0,5 - (1 - \gamma/100)$.

1.2.2. Указания к выполнению второго задания

Показатели безотказности, при использовании экспоненциального распределения, определяются по следующими аналитическими зависимостями.

Вероятность безотказной работы $P(t)$

$$P(t) = e^{-\lambda \cdot t}. \quad (2.7)$$

Вероятность отказа $F(t)$

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda \cdot t}. \quad (2.8)$$

Интенсивность возникновения отказов $\lambda(t)$

$$\lambda(t) = const = \lambda = 1/\overline{t_{cp}}. \quad (2.9)$$

Плотность вероятности отказа $f(t)$

$$f(t) = \lambda * e^{-\lambda * t}. \quad (2.10)$$

Произвести расчет показателей при $0 \leq t \leq 100$ ч с интервалом 10ч. Результаты расчета свести в таблицу. Построить графики зависимости показателей безотказности от времени. Аналитически определить время работы t при котором $P(t)=0,95$.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО ОПЫТНЫМ ДАННЫМ

2.1. Постановка задачи

Имеются статистические выборочные данные по отказам инженерных систем и элементов конструкций (табл. 3.1.) 112 жилых зданий, построенных по одному проекту в одном климатическом регионе. Данные получены за 5 лет эксплуатации. Под отказами понимаются случаи полного прекращения снабжения зданий электроэнергией, питьевой водой, отопления, нарушение сброса канализационных стоков по причинам неисправности внутренних инженерных систем. Кроме этого к отказам относятся повреждения элементов конструкции зданий, устранение которых требует восстановительного ремонта. Отказ любого вида считается отказом сооружения в целом.

Таблица 3.1.

Выборочные данные по отказам инженерных сетей и элементов конструкции зданий

Наименования инженерных сетей и элементов конструкции зданий	Количество отказов	Время на устранение (суммарное) (сутки)
Система электроснабжения (сети, распределительные и предохранительные устройства)	23	57
Система водоснабжения	36	40
Система отвода канализационных стоков	2	3
Система отопления	64	80
Кровля	10	96
Фундамент	1	30
Стены	1	24

По приведенным данным необходимо определить:

- параметры потоков отказов отдельных инженерных систем и элементов конструкции зданий;
- параметр потока отказов для здания в целом;
- вероятность безотказной работы отдельных инженерных систем, элементов конструкции и здания в целом в течении года эксплуатации;
- сравнить вероятность безотказной работы отдельных инженерных систем и элементов конструкции и здания в целом с допусаемым значением $P=0,95$;
- определить комплексные показатели надежности.

2.2. Порядок решения задачи

Параметр потока отказов для ординарного потока отказов для i -той системы (элемента конструкции) по данным испытаний находится по формуле

$$\omega_i(t) = \frac{1}{T_{cpi}} = \omega_i = const, \quad (3.1)$$

где $\overline{T_{cpi}}$ – средняя наработка на отказ.

$$\overline{T_{cpi}} = \frac{365 * T_H * N}{n_i}, \quad (\text{суток}) \quad (3.2)$$

где n_i – количество отказов i -той системы (элемента конструкции);

N – общее количество объектов в выборке;

T_H – время наблюдений (год).

Учитывая большой объем выборки, считаем, что расчетные значения наработок равны их математическим ожиданиям (т.е. определения доверительных интервалов не производим).

Для объекта в целом (здания)

$$\omega = \sum_{i=1}^K \omega_i. \quad (3.3)$$

В период нормальной эксплуатации здания (отсутствия отказов по старению и преобладания внезапных отказов) показатели безотказности, как объекта в целом, так его элементов, подчиняются экспоненциальному закону. В частности, вероятность безотказной работы

$$P(t) = e^{-\omega * t}, \quad (3.4)$$

где t – расчетное время эксплуатации (в сутках, если средняя наработка в этих же единицах).

К комплексным показателям надежности, которые характеризуют одновременно безотказность и ремонтпригодность, относятся:

- коэффициент готовности – это вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается;

- коэффициент оперативной готовности - вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается, и, начиная с этого момента, будет работать безотказно в течение заданного интервала времени;

- коэффициент технического использования – это отношение математического ожидания суммарного времени пребывания объекта в работоспособном состоянии за некоторый период эксплуатации к математическому ожиданию суммарного времени пребывания объекта в работоспособном состоянии и простоев, обусловленных техническим обслуживанием и ремонтом за тот же период;

Коэффициент готовности $K_{Гi}$ i -того элемента характеризует готовность объекта к применению по назначению только в отношении его работоспособности в произвольный момент времени. Для i -того элемента системы

$$K_{Гi} = \frac{\overline{T_{cpi}}}{\overline{T_{cpi}} + \overline{T_{Bi}}}, \quad (3.5)$$

где $\overline{T_{cp_i}}$ – средняя наработка на отказ i -того элемента системы (математическое ожидание);

$\overline{T_{Bi}}$ – среднее время его восстановления (математическое ожидание).

$$\overline{T_{Bi}} = \frac{T_{Bi}}{N}, \quad (3.6.)$$

где T_{Bi} – суммарное время восстановления отказов i -того элемента системы (математическое ожидание). Для объекта в целом – это $\sum_{i=1}^K T_{Bi}$

Коэффициент оперативной готовности i -того элемента K_{OG_i} , являющийся функцией времени, характеризует надежность объекта, необходимость применения которого возникает в произвольный момент времени, после которого требуется безотказная работа в течение заданного (года) интервала времени.

$$K_{OG_i}(t) = K_{Gi} * P_i(t), \quad (3.6)$$

где $P_i(t)$ – вероятность безотказной работы в момент времени t .

Коэффициент технического использования $K_{ТИ_i}$ характеризует долю времени нахождения элемента объекта в работоспособном состоянии относительно общей продолжительности эксплуатации.

$$K_{ТИ_i} = \frac{\overline{T_{cp_i}}}{\overline{T_{cp_i}} + \overline{T_{Bi}} + \overline{T_{ПП_i}}}, \quad (3.7)$$

где $\overline{T_{ПП_i}}$ – математическое ожидание времени простоев, связанных с плановым техническим обслуживанием (в рассматриваемом случае равно нулю).

Для объекта в целом коэффициенты определяются по тем же формулам с параметрами для здания в целом.

Расчеты показателей надежности восстанавливаемых изделий свести в табл. 3.2.

Таблица 3.2.

Расчет показателей надежности инженерных систем, элементов конструкции и здания в целом

Системы	$\overline{T_{cp_i}}$	ω_i	$P_i(t)$	$\overline{T_{Bi}}$	K_{Gi}	K_{OG_i}	$K_{ТИ_i}$
Система электроснабжения							
Система водоснабжения							
Канализация							
Система отопления							
Кровля							
Фундамент							
Стены							
Здание							

По данным табл.3.2. необходимо сделать выводы.

3. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДАННЫХ ВЫБОРОК

3.1 Постановка задачи

Показатели надежности определяются на основании статистических данных, получаемых путем наблюдений за выборкой (частью генеральной совокупности) исследуемых объектов.

Одним из первых вопросов, решаемых при статистической обработке, является оценка принадлежности крайних вариантов СВ (самого малого x_{\min} и самого большого x_{\max}) на принадлежность выборке. Крайние члены выборки определяют размах и оказывают сильное влияние на параметры – математическое ожидание M и дисперсию D . В связи с этим возникает задача оценки принадлежности крайних членов выборки этой выборке.

Сбор данных о надежности представляет собой длительную и трудоемкую процедуру, которая может производиться в несколько этапов, проводимых в разные по сезонам периоды времени, в различных климатических зонах. При расчете показателей надежности объекта возникает задача оценки однородности статистических данных - возможности объединения выборок, полученных на разных этапах в единую выборку, так как особенности условий эксплуатации могут оказать влияние на данные выборки.

Целями данного практического занятия являются:

- оценить принадлежность крайних членов выборки (табл. 4.1.) на принадлежность этой выборки;
- оценить возможность объединения выборок, приведенных в табл.4.2. и табл. 4.3.

3.2 Порядок оценки принадлежности крайних вариантов выборки этой выборке

3.2.1. Теоретическая часть

Для того чтобы отсеять резко выделяющиеся крайние члены выборки, которые могут появиться при нарушении условий испытаний, широко используется метод Ирвина [1], который заключается в следующем.

Для проверки гипотезы о необходимости отбрасывания наименьшего первого члена x_1 выборки рассчитывается коэффициент α_1 по формуле

$$\alpha_1 = \frac{x_2 - x_1}{x_N - x_1}, \quad (4.1.)$$

где x_i – варианты СВ, i - номер варианта (при ранжировании в порядке возрастания), N – количество вариантов в выборке.

Таблица 4.1.

Выборка по оценке принадлежности крайних вариантов

47,84	50,28	47,37	45,66	47,81	47,58	50,19	48,10	46,47	48,23
46,67	45,58	46,17	47,52	47,76	60,01	46,27	47,57	47,18	47,81
48,49	47,92	45,98	47,72	49,81	49,24	48,85	49,01	46,37	50,83
49,73	49,51	47,03	48,36	48,10	51,05	49,28	47,74	47,76	46,11
49,64	46,90	47,27	47,76	47,98	47,41	50,50	49,11	48,16	47,32

Таблица 4.2.

Выборка №1 (x_i)									
48,5	47,1	45,5	47,8	49,9	49,2	48,8	49,0	46,4	50,9
Выборка №2 (y_i)									

49,7	46,9	47,3	47,8	47,6	47,5	50,5	49,1
------	------	------	------	------	------	------	------

Для проверки гипотезы о необходимости отбрасывания наибольшего последнего члена x_N выборки рассчитывается коэффициент α_N по формуле

$$\alpha_N = \frac{x_N - x_{N-1}}{x_N - x_1}. \quad (4.2.)$$

Полученные значения сравниваются с коэффициентами 95- процентной и 99- процентной уровней достоверности, которые вычисляются по формулам

$$\alpha_{95} = \frac{1,3}{\sqrt{N-1}}, \quad \alpha_{99} = \frac{1,7}{\sqrt{N-1}}. \quad (4.3.)$$

Гипотеза подтверждается и проверяемый член исключается из выборки, если α_1 (или α_N) $> \alpha_{99}$. Гипотеза не подтверждается, а проверяемые члены не исключаются, если α_1 (или α_N) $< \alpha_{95}$.

Если α_1 или α_N лежат между α_{95} и α_{99} , то задача является неопределенной и вопрос учета или не учета проверяемых членов выборки решается на субъективной основе.

3.2.2. Порядок решения задачи

- 1) Произвести ранжирование данных выборки приведенных в табл. 4.1.
- 2) По формулам (4.1 – 4.3) произвести оценку принадлежности первого и последнего вариантов СВ к рассматриваемой выборке.
- 3) Определить параметры выборки – выборочное среднее \bar{x}_{cp} (4.4.) и выборочную дисперсию S^2 (4.5.) с учетом всех членов выборки (N=50). Выборочное среднее

$$\bar{x}_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}, \quad (4.4.)$$

где x_i - i-тый вариант СВ, N – количество вариантов.

Выборочная дисперсия

$$S^2 = \frac{1}{N-1} * \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x}_{cp})^2. \quad (4.5.)$$

- 4) Определить параметры выборки без учета исключенных вариантов выборки при N=50-k, где количество отброшенных членов выборки.
- 5) Определить процент ошибки при учете отброшенных членов выборки.

3.3. Порядок оценки возможности объединения выборок в общую выборку

3.3.1. Теоретическая часть

При решении рассматриваемой задачи проводят проверку статистических гипотез о принадлежности выборок одной генеральной совокупности или о равенстве средних.

Если вид распределения выборки известны, то в этом случае задача оценки однородности наблюдений может решаться с использованием параметрических критериев: либо критерия Стьюдента (t), если сравнение выборок ведется по средним значениям (X и Y), либо с использованием критерия Фишера (F), если сравнение выборок ведется по их дис-

персиям.

Использование параметрических критериев без предварительной проверки вида распределения может привести к определенным ошибкам в ходе проверки рабочей гипотезы.

В случае, когда вид распределения выборочных данных неизвестен, используются непараметрические критерии, такие, как критерий знаков, двухвыборочный критерий Вилкоксона, критерий Ван дер Вардена, критерий Спирмена и другие.

Непараметрические критерии свободны от допущения о законе распределения выборок и базируются на предположении о независимости наблюдений.

Рассмотрим наиболее часто встречающийся случай, когда выборочные данные подчиняются нормальному распределению. Чтобы определить, имеем ли мы дело с нормальным распределением, можно применять следующие методы:

1) построить эмпирическую функцию распределения (полигон) и подобрать теоретическую кривую в виде нормального распределения. По критериям согласия оценить возможность использования нормального закона;

2) вычислить выборочное среднее, медиану и моду. Если мода, медиана и среднее арифметическое друг от друга значительно не отличаются, то имеем дело с нормальным распределением. Если медиана значительно отличается от среднего, то имеем дело с асимметричной выборкой;

4) после определения выборочных среднего значения и стандартного отклонения найти интервал $\bar{x} \pm 3\sigma$ распределения и сравнить его с действительными данными ряда.

Критерий Стьюдента (t-критерий)

Критерий позволяет найти вероятность того, что оба средних значения в выборках относятся к одной и той же совокупности. При использовании критерия рассмотрим случай, когда выборки независимы друг от друга. В этом случае количество данных в выборках может быть различно.

Критерий для случая несвязанных, независимых выборок равен:

$$t_{\text{ЭМПИР}} = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sigma_{x-y}}, \quad (4.6.)$$

где \bar{x} , \bar{y} — средние арифметические в сравниваемых выборках;

σ_{x-y} - стандартное отклонение разности средних арифметических, которое находится по формуле

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N_1} (x_i - \bar{x})^2 + \sum_{i=1}^{N_2} (y_i - \bar{y})^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}, \quad (4.7.)$$

где N_1, N_2 - соответственно количество данных первой и второй выборок.

Число степеней свободы для определения критерия:

$$k = N_1 + N_2 - 2 .$$

Полученное значение $t_{\text{ЭМПИР}}$ сравнивается с теоретическим значением $t_{\text{КРИТ}}$ распределения Стьюдента (табл. 4.3.). Если $t_{\text{ЭМПИР}} < t_{\text{КРИТ}}$, то гипотеза принадлежности выборок к одной генеральной совокупности подтверждается, в противном случае эта гипотеза отвергается.

3.3.2. Порядок решения задачи

Общий алгоритм решения задачи следующий:

- 1) рассчитываются выборочные средние выборок \bar{x} , \bar{y} ;
- 2) по формулам (4.8) определяются выборочные дисперсии

Таблица 4.3.

Усеченная таблица t- критерия Стьюдента

Число степеней свободы k	Доверительная вероятность P=0,95	Число степеней свободы k	Доверительная вероятность P=0,95
1	12,7060	11	2,201
2	4,3020	12	2,1788
3	3,182	13	2,1604
4	2,776	14	2,1448
5	2,57	15	2,1314
6	2,446	16	2,1190
7	2,3646	17	2,1098
8	2,3060	18	2,1009
9	2,2622	19	2,093
10	2,2281	20	2,0860

$$S^2_x = \frac{1}{N_1-1} * \sum_{i=1}^{N_1} (x_i - \bar{x})^2; \quad S^2_y = \frac{1}{N_2-1} * \sum_{i=1}^{N_2} (y_i - \bar{y})^2. \quad (4.8.)$$

- 3) по формуле (4.7) определяется σ_{x-y} - стандартное отклонение разности средних арифметических;
- 4) рассчитывается эмпирическое значение критерия Стьюдента (4.6.);
- 5) оценивается гипотеза о принадлежности выборочных средних одной генеральной совокупности;
- 6) определяются параметры объединенной выборки и сравниваются с параметрами отдельных выборок.

Выборочное среднее объединенной выборки

$$\bar{z} = \frac{\bar{x} * N_1 + \bar{y} * N_2}{N_1 + N_2}. \quad (4.9)$$

$$\text{Выборочная дисперсия} \quad S^2_z = \frac{\sum_{i=1}^P S^2_i (N_i - 1)}{\sum_{i=1}^P (N_i - 1)}, \quad (4.10)$$

где P – количество выборок; $i=x, y$.

4. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ НЕВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ БЕЗ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТРУКТУРНЫХ СХЕМ.

4.1. Постановка задач

Общее условие для задания №1 и №2: имеется техническое изделие состоящее из трех последовательно соединенных (с точки зрения теории надежности) элементов. Отказ любого элемента приводит к отказу изделия.

Задание №1

Показатели надежности всех составных частей (элементов) изделия подчиняются

экспоненциальному закону. В табл. 5.1. приведены интенсивности возникновения отказов элементов $\lambda_i = \text{const}$. Пользуясь зависимостями, приведенными в лекционном курсе, необходимо определить показатели безотказности (вероятность безотказной работы $P(t)$, вероятность отказа $F(t)$, плотность вероятности отказа $f(t)$, среднюю наработку до отказа \bar{t}_{cp}) в промежутке времени $[0 < t \leq 1000 \text{ ч.}]$ с шагом $h=100 \text{ ч.}$ По результатам расчета построить графические зависимости указанных параметров от времени t .

Таблица 5.1.

Интенсивности возникновения отказов элементов λ_i

Номер элемента	1	2	3
$\lambda_i, \text{час}^{-1}$	0,00007	0,00005	0,00006

Задание №2

Показатели надежности составных частей изделия подчиняются законам приведенным в табл.5.2. Определить вероятность безотказной работы изделия в интервале времени $[0 < t \leq 2000 \text{ ч.}]$ с шагом $h=100 \text{ ч.}$

Таблица 5.2.

Исходные данные для расчета

Номер элемента	1	2	3
Вид распределения	Экспоненциальное	Нормальное	Нормальное
Параметры распределения	$\lambda = 0,0002 \text{ час}^{-1}$	$\bar{t}_{cp} = 2030 \text{ ч.}$ $\sigma = 95 \text{ ч.}$	$\bar{t}_{cp} = 1230 \text{ ч.}$ $\sigma = 46 \text{ ч.}$

4.2. Порядок решения задания №1

Общий алгоритм решения задания следующий:

- 1) Определить суммарную интенсивность отказов для изделия в целом

$$\lambda_{\Sigma} (\lambda_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n \lambda_i).$$

- 2) Определить среднюю наработку изделия до отказа \bar{t}_{cp} (величина обратная суммарной интенсивности отказов).

- 3) По формулам экспоненциального распределения рассчитать показатели безотказности (вероятность безотказной работы $P(t)$, вероятность отказа $F(t)$, плотность вероятности отказа $f(t)$, в промежутке времени $[0 < t \leq 1000 \text{ ч.}]$ с шагом $h=100 \text{ ч}$ при $\lambda = \lambda_{\Sigma} = \text{const}$. Результаты расчета свести в табл. 5.3. По результатам расчета построить графические зависимости указанных параметров от времени t . Проанализировать полученные графические зависимости.

Таблица 5.3.

Результаты расчета показателей безотказности

t, час	$P(t) = e^{-\lambda_{\Sigma} * t}$	$F(t) = 1 - P(t)$	$f(t) = \lambda_{\Sigma} * e^{-\lambda_{\Sigma} * t}$
100			
200			
...			

1000			
------	--	--	--

4.3 Порядок решения задания №2

Расчет показателей безотказности выполнить в табличной форме (табл. 5.4.).

Таблица 5.4.

Расчет вероятности безотказной работы изделия

t, час	$P_1(t) = e^{-\lambda \cdot t}$	Переход к переменной t_1	$P_2(t_1)$	Переход к переменной t_2	$P_3(t_2)$	$P(t) = \prod_{i=1}^3 P_i(t)$
100						
....						
2000						

Переход к нормированному нормальному распределению производится по формуле $t_i = \frac{t_i - \bar{t}_{cp}}{\sigma}$, где \bar{t}_{cp} , σ – параметры соответствующих распределений. Значения вероятностей $P_2(t_1), P_3(t_2)$ определяются как $P_i(t) = 1 - F_i(t)$, где $F_i(t)$ – вероятность отказа, которая определяется по табл. 1.6. при $x_i = t_i$.

По данным табл. 5.4. построить графики зависимости P_1, P_2, P_3, P от времени t и проанализировать полученные зависимости.

5. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ НЕВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТРУКТУРНЫХ СХЕМ

5.1. Постановка задачи

Имеется изделие, структурная схема которого приведена на рис. 6.1. Составные части №2 и №4 имеют резервные элементы, работающие по принципу горячего (постоянного) резервирования – резервные элементы работают параллельно с основными. Изменение показателей безотказности всех элементов (и основных и резервных) во времени описывается однопараметрическим экспоненциальным распределением. Интенсивности возникновения отказов элементов приведены на структурной схеме.

Найти показатели безотказности изделия – вероятность безотказной работы $P_c(t)$, вероятность отказа $F_c(t)$, плотность вероятности отказа $f_c(t)$, среднюю наработку до отказа \bar{t}_{cp} .



Рис. 6.1. Структурная схема изделия с резервированием

5.2. Теоретическая часть

Основными видами резервирования являются: общее постоянное, общее замещением, раздельное постоянное, раздельное замещением. Структурные схемы резервирования приведены на рис. 6.2. Общее постоянное – резервируется все изделие, при этом резервные изделия работают параллельно с основным (рис. 6.2. а)). Общее замещением – резервируется все изделие. Резервное изделие замещает основное (или отказавшие резервные) в случае отказа (рис. 6.2. в)). Раздельное постоянное – резервируются составные части изделия, при этом резервные элементы работают параллельно с основным (рис. 6.2. б)). Раздельное замещением – резервируются составные части изделия. Резервные элементы замещают основные (или отказавшие резервные) в случае отказа последних (рис. 6.2. г)).

При общем резервировании с постоянно включенным резервом вероятность безотказной работы (ВБР) системы

$$P_c(t) = 1 - \prod_{i=0}^m (1 - P_i(t)), \quad (6.1.)$$

где $P_i(t)$ - ВБР i -того элемента.

Плотность вероятности отказа системы

$$f_c(t) = \sum_{i=0}^m [(1 - P_0(t)) \dots (1 - P_m(t))] * f_i(t). \quad (6.2.)$$

где $f_i(t)$ - плотность вероятности отказа i -того элемента (см. лекционный курс);

В квадратных скобках – постоянный множитель.

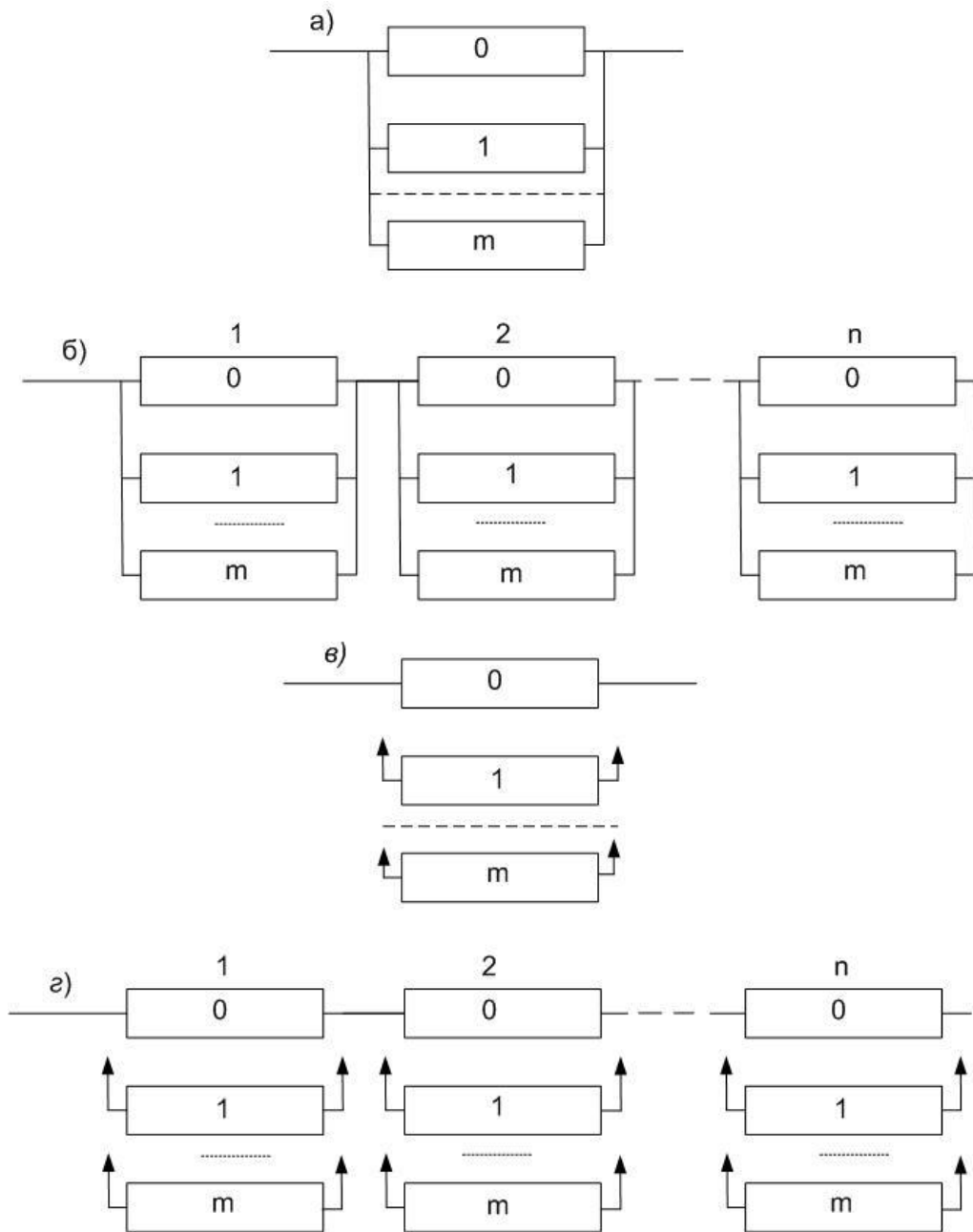


Рис. 6.2. Структурные схемы резервированных систем: а) общее постоянное; б) раздельное постоянное; в) общее замещением; г) раздельное замещением

Интенсивность возникновения отказов

$$\lambda_c(t) = \frac{\sum_{j=0}^m f_j(t) * \prod_{i=j}^m F_i(t)}{1 - \prod_{i=0}^m F_i(t)}, \quad (6.3.)$$

где $F_i(t)$ - вероятность отказа i -того элемента.

В частности, при экспоненциальном распределении показателей безотказности всех элементов и одинаковом параметре λ , имеют место следующие зависимости:

$$P_c(t) = 1 - (1 - e^{-\lambda t})^{m+1} \quad (6.4.)$$

$$f_c(t) = (m+1)\lambda e^{-\lambda t} (1 - e^{-\lambda t})^{m+1} \quad (6.5.)$$

$$\lambda_c(t) = \frac{(m+1)\lambda e^{-\lambda t} (1-e^{-\lambda t})^m}{1-(1-e^{-\lambda t})^{m+1}}. \quad (6.6.)$$

Среднее время безотказной работы системы

$$\overline{t_{cp}} = \frac{1}{\lambda} \sum_{k=1}^{m+1} \frac{1}{k}. \quad (6.7.)$$

Формулы справедливы для случая, когда резервируемое изделие рассматривается как один элемент, показатели безотказности которого известны.

При общем резервировании замещением

$$P_c(t) = P_0(t) + \sum_{i=1}^m [f_0 * f_1 * \dots * f_m] * P_i(t). \quad (6.8.)$$

$$f_c(t) = f_0 * f_1 * \dots * f_m. \quad (6.9.)$$

$$\overline{t_{cp}} = \int_0^{\infty} P_c(t) * dt = \sum_{i=0}^m \overline{t_{cpi}}. \quad (6.10.)$$

При расчете показателей безотказности систем с использованием отдельного резервирования, для элементов, имеющих резерв, используются приведенные выше формулы. В частности, при постоянном резервировании – формулы (6.1.-6.7.), а при замещении – (6.8.-6.9.). После получения показателей безотказности для каждой составной части, определяются показатели безотказности изделия в целом по формулам последовательного соединения

$$P_c(t) = \prod_{i=1}^n P_i(t). \quad (6.11.)$$

$$\lambda_c(t) = \sum_{i=1}^n \lambda_i(t). \quad (6.12.)$$

$$\overline{t_{cp}} = \frac{1}{\lambda_c} \cdot (\text{при } \lambda = \text{const}) \quad (6.13.)$$

5.3. Указания по выполнению задания

Используя приведенные выше зависимости, рассчитать показатели безотказности (вероятность безотказной работы $P_c(t)$, вероятность отказа $F_c(t)$, плотность вероятности отказа $f_c(t)$, в промежутке времени $[0 < t \leq 1000 \text{ ч.}]$ с шагом $h=100 \text{ ч}$ при $\lambda = \lambda_{\Sigma} = \text{const}$. Результаты расчета свести в табл. 5.3. По результатам расчета построить графические зависимости указанных параметров от времени t . Проанализировать полученные графические зависимости.

6. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

6.1. Постановка задачи

В лекционном курсе изложен общий подход к расчетам безотказности машиностроительных конструкций на стадии проектирования. Он основан на использовании метода структурных схем и определении показателей безотказности составных частей изделия по алгоритму, учитывающему вероятностные свойства действующей на них нагрузки и несущей способности этих элементов.

В общем виде алгоритм расчета следующий:

- рассчитывается среднее значение параметра, характеризующего нагруженность рассчитываемого элемента внешними воздействиями (в общем случае параметр может быть различным, кроме этого их может быть несколько);

- рассчитывается среднее значение коэффициента запаса по восприятию внешнего воздействия;

- определяется общий коэффициент вариации внутренних факторов, связанных с элементом конструкции;

- рассчитывается квантиль нормированного нормального распределения;

- по найденному квантилю находится искомая вероятность безотказной работы.

Используя данный алгоритм, необходимо выполнить задание №1.

Задание №2 связано с расчетом вероятности безотказной работы строительных конструкций с использованием распределений плотностей вероятностей их несущей способности и действующей нагрузки.

Задание №1.

На сварном стальном основании установлена компрессорная установка, включающая в себя привод (электродвигатель) и непосредственно компрессор.

Определить вероятность безотказной работы отдельного сварного соединения при следующих начальных данных:

- расчетный срок службы соединения 10 лет;

- количество рабочих дней в году – 116;

- количество рабочих смен – 2;

- продолжительность смены – 8ч;

- коэффициент использования оборудования $K_u = 0,5$;

- частота изменения внешней нагрузки $f = 48$ Гц;

- вид сварного соединения - в тавр с разделкой кромок и глубоким проплавлением;

- среднее значение предела выносливости гладкого образца,

$$\bar{\sigma}_{-1} = 150 \text{ МПа};$$

- среднее значение действующих напряжений, $\bar{\sigma}_a = 75 \text{ МПа};$

Задание №2.

Несущая способность железобетонной пустотной плиты перекрытия ПК 30-10-8 характеризуется следующими параметрами:

$$m_R = 80 \text{ МПа}, \quad \sigma_R = 4 \text{ МПа}.$$

Статистические характеристики действующей эксплуатационной нагрузки составляют:

$$m_S = 70 \text{ МПа}, \quad \sigma_S = 3,5 \text{ МПа}.$$

Определить вероятность безотказной работы плиты.

6.2. Теоретическая часть задания №1

В ряде машиностроительных и строительных конструкций надежность изделий в значительной степени определяется сопротивлением усталости сварных соединений. Из-за наличия большого количества концентраторов напряжений, предел выносливости сварных соединений имеет значительное рассеяние (отклонение от среднего). Ниже в табл. 7.1. (для примера) приведены значения коэффициентов вариации предела выносливости сварных швов в зависимости от их качества, полученные по результатам усталостных испытаний.

Таблица 7.1.

Коэффициент вариации предела выносливости сварных швов

№ п/п	Вид соединения	Коэффициент вариации $v_{св}$
-------	----------------	-------------------------------

1.	Стыковое, сварка ручная	0,05
2.	Стыковое, сварка полуавтоматическая или автоматическая	0,03
3.	Внахлестку	0,06
4.	В тавр с разделкой кромок и глубоким проплавлением	0,04
5.	В тавр без разделки кромок и глубокого проплавления	0,06
6.	С элементами, не передающими нагрузки	0,03
7.	Балки двутавровые	0,05
8.	Коробчатые балки	0,09

На усталостную прочность сварного соединения значительное влияние оказывает качество подготовки деталей под сварку (разброс угла разделки кромок, разброс зазора между кромками, степень несовпадения стыкуемых поверхностей, загрязнения кромок), наличие поверхностных дефектов шва (подрезов, кратеров, прижогов), неоднородность шва (наличие пор, шлаковых включений, несплавлений, непроваров, трещин).

Излагаемый ниже расчет предполагает, что сварной шов выполнен качественно при контроле подготовительных операций, режима сварки и при применении различных методов дефектоскопии (радиационного, ультразвукового, магнитного, капиллярного) после сварки. В случаях, если контроль не обеспечен, неоднородность шва может существенно понизить показатели надежности соединения.

Алгоритм расчета вероятности безотказной работы сварного соединения за расчетный срок службы следующий. Рассчитываются:

1. Среднее значение действительного предела выносливости (натурного образца) (МПа)

$$\bar{\sigma}_{-1\sigma} = \frac{\bar{\sigma}_{-1} * \xi_{\sigma} * \beta * \gamma}{k_{\sigma}}, \quad (7.1.)$$

где $\bar{\sigma}_{-1}$ – среднее значение предела выносливости гладкого образца, МПа;
 ξ_{σ} – коэффициент влияния абсолютных размеров (масштабный коэффициент);
 β – коэффициент, учитывающий упрочнение поверхности, $\beta \geq 1,0$;
 γ – коэффициент, учитывающий состояние поверхности, $\gamma \leq 1,0$;
 k_{σ} – эффективный коэффициент концентрации напряжения, принимается в зависимости от характеристик сварного шва.

В рассматриваемом примере $\beta = 1,0$, $\gamma = 1,0$, $\xi_{\sigma} = 1,0$, $k_{\sigma} = 1,2$.

2. Коэффициент запаса усталостной прочности (выносливости)

$$\bar{n} = \frac{\bar{\sigma}_{-1\sigma}}{\sqrt[m]{\frac{N_c}{N_{-1\sigma}} * \bar{\sigma}_a}}, \quad (7.1.)$$

где $\bar{\sigma}_a$ – среднее значение действующих напряжений, МПа;
 $N_{-1\sigma}$ – количество циклов нагружения, при которых получен действительный предел выносливости $\bar{\sigma}_{-1\sigma}$, $N_{-1\sigma} = 10^9$ циклов.;

m – показатель кривой выносливости, $m = 4$;

N_c – количество циклов нагружения за расчетный срок службы.

$$N_c = f * T_{p\sigma} * n_{cm} * t_{cm} * 3600 * T_p * K_u, \quad (7.2.)$$

где f – частота в Гц (1/сек) работающего оборудования, МПа;

$T_{p\sigma}$ – количество рабочих дней в году;

$n_{см}$ - количество смен;

$t_{см}$ - продолжительность смены;

3600 - количество секунд в часе;

T_p - расчетное количество лет эксплуатации;

K_u - коэффициент использования оборудования.

3. Коэффициент вариации предела выносливости сварной детали

$$v_{-1\sigma} = \sqrt{v_{\sigma}^2 + v_{св}^2 + v_{пл}^2 + v_{пов}^2}, \quad (7.3.)$$

где v_{σ} – коэффициент вариации предела выносливости материала детали без сварного шва, принимается в пределах $v_{\sigma} = 0,04 \dots 0,06$ (чем меньше наиболее напряженный объем, тем больше величина v_{σ});

$v_{пл}$ – коэффициент вариации среднего предела выносливости по плавкам, принимают равным $v_{пл} = 0,06 \dots 0,08$;

$v_{пов}$ – коэффициент вариации среднего предела выносливости в зависимости от состояния поверхностей свариваемых деталей – если окалина удалена, кромки деталей не повреждены кислородной резкой, то принимают $v_{пов} = 0$, в противном случае $v_{пов} = 0,06$ (в рассматриваемом случае $v_{пов} = 0$);

$v_{св}$ – коэффициент вариации предела выносливости вследствие разброса качества сварного шва, принимается по табл. 7.1.

4. Квантиль нормированного нормального распределения

$$u_p = - \frac{\bar{n} - 1}{\sqrt{\bar{n}^2 * v_{-1\sigma}^2 + v_a^2}}, \quad (7.4.)$$

где v_a - коэффициент вариации по нагрузке, $v_a = 0,1$.

5. Вероятность безотказной работы сварного шва $P_{св}$ определяется по табл. 7.2. в зависимости от значения квантиля нормированного нормального распределения.

6.3. Теоретическая часть задания №2

На рис. 7.1. приведены графики плотности вероятностей несущей способности ($f(R)$) и действующей нагрузки ($f(S)$), которые описываются нормальным распределением. Заштрихованная область на графиках соответствует условию разрушения конструкции – $S > R$ - действующая нагрузка превышает несущую способность сооружения. С точки зрения теории надежности, площадь заштрихованной зоны равна вероятности отказа F , а вероятность безотказной работы $P = 1 - F$.

А.Р. Ржаницын ввел понятие резерва прочности. Это разность φ между несущей способностью и действующей нагрузкой $R - S = \varphi$. Условие $\varphi > 0$ соответствует безотказной работе объекта, а $\varphi < 0$ - его отказу.

Разность φ можно представить как статистическую функцию. При этом, если несущая способность R и действующая нагрузка S подчиняются нормальному закону, то и функция φ описывается этим же распределением.

Математическое ожидание этой функции

$$m_{\varphi} = m_R - m_S, \quad (7.5)$$

где m_R - математическое ожидание несущей способности;

m_S - математическое ожидание действующей нагрузки.

Таблица 7.2.

Значения вероятности безотказной работы в зависимости от квантиля нормированного нормального распределения

№ п/п	Квантиль u_p	Вероятность безотказной работы $P(t)$	№ п/п	Квантиль u_p	Вероятность безотказной работы $P(t)$
1	0,000	0,5000	28	-1,751	0,9600
2	-0,100	0,5398	29	-1,800	0,9641
3	-0,126	0,5500	30	-1,881	0,9700
4	-0,200	0,5793	31	-2,000	0,9772
5	-0,253	0,6000	32	-2,054	0,9800
6	-0,300	0,6179	33	-2,100	0,9821
7	-0,385	0,6500	34	-2,170	0,9850
8	-0,400	0,6554	35	-2,200	0,9861
9	-0,500	0,6915	36	-2,300	0,9893
10	-0,524	0,7000	37	-2,326	0,9900
11	-0,600	0,7257	38	-2,400	0,9918
12	-0,674	0,7500	39	-2,409	0,9920
13	-0,700	0,7580	40	-2,500	0,9938
14	-0,800	0,7881	41	-2,576	0,9950
15	-0,842	0,8000	42	-2,600	0,9953
16	-0,900	0,8159	43	-2,652	0,9960
17	-1,000	0,8413	44	-2,700	0,9965
18	-1,036	0,8500	45	-2,748	0,9970
19	-1,100	0,8643	46	-2,800	0,9974
20	-1,200	0,8849	47	-2,878	0,9980
21	-1,282	0,9000	48	-2,900	0,9981
22	-1,300	0,9032	49	-3,000	0,9986
23	-1,400	0,9192	50	-3,090	0,9990
24	-1,500	0,9332	51	-3,291	0,9995
25	-1,600	0,9452	52	-3,500	0,9998
26	-1,645	0,9500	53	-3,719	0,9999
27	-1,700	0,9554			

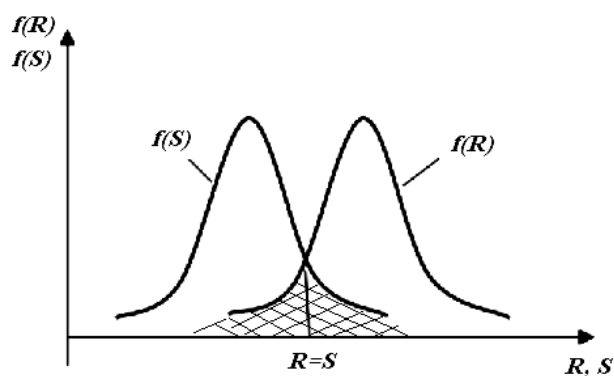


Рис. 7.1. Плотности вероятностей несущей способности $f(R)$ и действующей нагрузки $f(S)$
Дисперсия

$$\sigma_{\varphi}^2 = \sigma_R^2 + \sigma_S^2, \quad (7.6)$$

где σ_R^2 - дисперсия несущей способности;

σ_s^2 - дисперсия действующей нагрузки.

На рис. 7.2. приведен график плотности вероятности разности $f(\varphi)$.

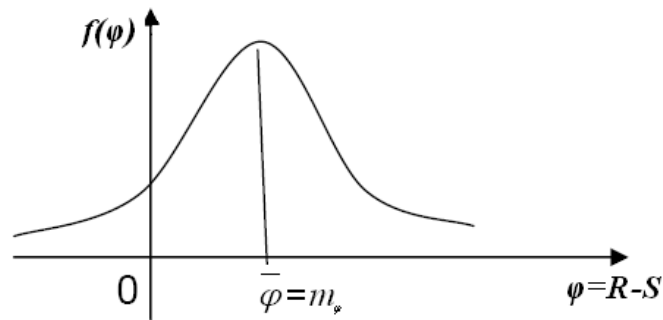


Рис. 7.2. Плотность вероятности разности $f(\varphi=R-S)$

Интервал $[0, \bar{\varphi}]$ определяет превышение средней несущей способности элемента над средним значением действующей на него нагрузки. Для нормального распределения это превышение удобно выражать в СКО (стандартных отклонениях). По таблицам функции Лапласа можно определить вероятность безотказной работы элемента, как площадь под кривой плотности в интервале $[0, 3\sigma_\varphi]$.

Количество СКО, умещающихся в интервале $[0, \varphi]$, А.Р. Ржаницын назвал **характеристикой безопасности**:

$$\gamma = \frac{m_R - m_S}{\sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_S^2}}. \quad (7.7.)$$

Вероятность безотказной работы конструкции

$$P = 0,5 + \Phi(\gamma), \quad (7.8.)$$

где $\Phi(\gamma)$ – функция Лапласа (табл. 1.6.) при $x=\gamma$.

6.4. Указания по выполнению заданий

Выполнить задания №1 и №2 в соответствии с алгоритмами, изложенными в разделах 7.2. и 7.3. Произвести анализ полученных результатов и сформулировать выводы, направленные на повышение надежности объектов расчета.

7. РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ НАСТУПЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОЙ АППРОКСИМАЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ

7.1. Постановка задачи

Имеется электромеханический измерительный прибор магнитоэлектрической системы класса точности 0,5 ($\Delta_{пр} = 0,5\%$). Начальная погрешность составляет $\Delta_0 = 0,2\%$. Значение запаса нормируемого предела погрешности $\Delta_3 = 0,3\%$. Частота метрологических отказов на момент изготовления СИ $\omega_0 \approx 0,12 \text{ год}^{-1}$. Построить графики зависимости погрешности $\Delta_{0,95}(t)$ при положительном и отрицательном ускорение процесса старения a . Определить время наступления метрологических отказов и межремонтный период в двух вариантах:

- при $n=1 \div 3$ и $a = + 0,15 \text{ год}^{-1}$;
- при $n=1 \div 3$ и $a = - 0,015 \text{ год}^{-1}$.

7.2. Теоретическая часть

Установлено, что погрешность средств измерений (СИ) с течением времени экспоненциально возрастает или убывает. При ускоряющемся возрастании погрешности каждый последующий межремонтный интервал короче предыдущего, и частота метрологических отказов $\omega(t)$ с течением времени возрастает. При замедленном возрастании погрешности каждый последующий межремонтный интервал длиннее предыдущего и частота метрологических отказов $\omega(t)$ с течением времени убывает вплоть до нуля.

Для рассмотренных случаев изменения погрешности во времени описываются на основе экспоненциальной модели. В ней частота метрологических отказов

$$\omega(t) = \omega_0 * e^{a*t} \quad (8.1)$$

где ω_0 - частота метрологических отказов на момент изготовления средства измерений (т.е. при $t = 0$), год⁻¹; a — положительное или отрицательное ускорение процесса метрологического старения, год⁻¹.

Изменение во времени погрешности СИ с учетом формулы (8.1) имеет вид

$$\Delta_{0,95}(t) = \Delta_0 + \Delta_3 * \frac{\omega_0}{a} * (e^{a*t} - 1). \quad (8.2)$$

Расчет времени наступления метрологического отказа сводится к определению моментов пересечения кривой $\Delta_{0,95}(t)$ постоянных уровней $\Delta_0 + \Delta_3$, $\Delta_0 + 2\Delta_3$, ..., $\Delta_0 + n\Delta_3$. Момент наступления n -го отказа и соответственно длительность межремонтных периодов можно определить по формулам

$$t_n = \frac{1}{a} \ln \left| \left(\frac{a*n}{\omega_0} + 1 \right) \right|; \quad T_n = \frac{1}{a} \ln \left| \left(1 - \frac{1}{\omega_0/a + n} \right) \right|. \quad (8.3)$$

7.3. Указания по выполнению задания

По формулам (8.3) в табличной форме в соответствии с условиями задания рассчитать t_n и T_n . Проверить сопоставимость результатов расчета. По формуле (8.2) определить значения функции $\Delta_{0,95}(t)$ при полученных значениях t_n . Построить графики зависимости $\Delta_{0,95}(t)$ подобные графикам, приведенным на рис. 12.2. лекционного курса.

По результатам расчета сделать выводы.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве	Техническое задание для выполнения курсовой работы. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Егоров, А. Н. Управление строительством объектов в условиях негативного влияния : учебное пособие / А. Н. Егоров, М. Л. Шприц ; М-во образования и науки РФ, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2016. - 46 с.	74экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
2	Лукашенко, В. И. Курс лекций по дисциплине «Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций» [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Лукашенко. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 220 с. — 978-5-7829-0541-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73303.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве. Книга 1. Основы технологического проектирования [Электронный ресурс] : Учебник / Ершов М.Н., Лапидус А.А., Теличенко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 44 с. - ISBN 978-5-4323-0129-1 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301291.html	ЭБС «Консультант студента»
Дополнительная литература		
1	Мкртычев О.В. Теория надежности в проектировании строительных конструкций [Электронный ресурс] / Мкртычев О.В., Райзер В.Д. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 908 с. - ISBN 978-5-4323-0189-5 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301895.html	ЭБС «Консультант студента»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://www.nlr.ru
Единый электронный ресурс	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacio

учебно-методической литературы СПбГАСУ	nnye_resursy/
Портал дистанционного обучения СПбГАСУ	https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1611

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. Материал изложенный на лекциях закрепляется на практических занятиях и при подготовке к зачету, а также в рамках выполнения курсовой работы, предусмотренной РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- выполнить курсовую работу в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты;
- использование слайд-презентаций при проведении лекций и практических занятий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Учебные лаборатории	

Сведения об учебных лабораториях

http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-laboratorna-

[ya_baza/Svedeniya_o_nalichii_obektov_dlya_provedeniya_prakticheskikh_zanyatij/Laboratorii/](http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-laboratorna-ya_baza/Svedeniya_o_nalichii_obektov_dlya_provedeniya_prakticheskikh_zanyatij/Laboratorii/)

Сведения об оснащённости аудиторного фонда

<http://supportgn.lan.spbgasu.ru/portal/page/9->

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



(подпись)

к.т.н., доц. Федосов А.В.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры механики
«07» сентября 2018 г., протокол № 8

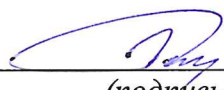
И.о. заведующего кафедрой _____


(подпись)

д.т.н., проф. Черных А.Г.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
по направлению подготовки: 08.04.01 Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства
«2» 06 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК _____


(подпись)

к.т.н. Панин А.Н.

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.3 Управление качеством в строительстве

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Управление качеством в строительстве»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов необходимых в их будущей профессиональной деятельности системных знаний о менеджменте качества, их практическому применению в сфере управления качеством различных объектов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ в области управления качеством;
- изучение систем стандартизации и сертификации;
- изучение программ повышения качества и эффективности управления современными организациями;
- обучение навыкам системного подхода к управлению качеством;
- обучение проектированию современных систем управления качеством.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-2	Знает основные нестандартные ситуации
		Умеет нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
		Владеет навыками действий в нестандартных ситуациях
способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	ОПК-7	Знает правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности
		Умеет разрабатывать и создавать социально значимые проекты по профилю образования
		Владеет методами разработки социально значимых проектов с учетом правовых и этических норм
способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	ОПК-9	знает основные вопросы теории и практики моделирования управления строительными технологическими процессами;
		умеет разрабатывать модели организации строительства объектов и комплексов;
		владеет методикой формирования и расчета объектных потоков в условиях недостаточных исходных данных; специальной терминологией и лексикой данной дисциплины
способность разрабатывать	ПК-5	Знает общую методологию теоретических и экспериментальных исследований

методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	Умеет разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок
	Владеет навыками обработки результатов эксперимента и их анализа

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление качеством в строительстве» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Управление качеством в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Экономика», «Теория статистики», «Социально-экономическая статистика»

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Управление качеством в строительстве» необходимо:

Знать:

- основные понятия и инструменты математического анализа, теории вероятностей, математической и социально-экономической статистики;

- основные математические модели принятия решений; основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных.

Уметь:

- решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; применять информационные технологии для решения управленческих задач.

Владеть:

- математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач;

- программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	24				24
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	24				24
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	48				48

в т.ч. курсовой работа	34				34
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	14				14
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет				Зачет
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72				72
зачетные единицы:	2				2

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3 Зимняя сессия	4 Летняя сессия
Контактная работа (по учебным занятиям)	6			2	4
в т.ч. лекции	2			2	
практические занятия (ПЗ)	4				4
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	62			7	55
в т.ч. курсовой проект (работа)	34				34
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	28			7	21
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет 4				Зачет 4
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72			9	63
зачетные единицы:	2			0,25	1,75

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел (Введение в дисциплину. Понятия и определения История управления качеством)	4		12		24	36	ОК-2 ОПК-7
1.1	Введение. Предмет и задачи курса. Понятие качество жизни.	4		4		8	12	ОПК-9 ПК-5
1.2	Качество как объект управления	4		4		8	12	ОПК-7 ОПК-9

1.3	Эволюция подходов к управлению качеством. Опыт управления качеством.	4	4	8	12	ОПК-9 ПК-5
2.	2-й раздел (Сертификация и стандартизация продукции и систем качества)	4	12	24	36	ОК-2 ПК-5
2.1	Сертификация. Подтверждение соответствия продукции	4	4	8	12	ОПК-9 ПК-5
2.2	Стандартизация. Международные стандарты качества. Стандарты ИСО	4	4	8	12	ОПК-7 ОПК-9
2.3	Квалиметрия как метод количественной оценки качества продукции	4	4	8	12	ОПК-9 ПК-5

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел (Введение в дисциплину. Понятия и определения История управления качеством)	3, 4	1	2		31	34	ОК-2 ОПК-7
1.1	Введение. Предмет и задачи курса. Понятие качество жизни.	3, 4	0,33	0,5		10	10,83	ОПК-9 ПК-5
1.2	Качество как объект управления	3, 4	0,33	0,5		10	10,83	ОПК-7 ОПК-9
1.3	Эволюция подходов к управлению качеством. Опыт управления качеством.	3, 4	0,33	1		11	12,33	ОПК-9 ПК-5
2.	2-й раздел (Сертификация и стандартизация продукции и систем качества)	3, 4	1	2		31	34	ОК-2 ПК-5
2.1	Сертификация. Подтверждение соответствия продукции	3, 4	0,33	0,5		10	10,83	ОПК-9 ПК-5
2.2	Стандартизация. Международные стандарты качества. Стандарты ИСО	3, 4	0,33	0,5		10	10,83	ОПК-7 ОПК-9
2.3	Квалиметрия как метод количественной оценки качества продукции	3, 4	0,33	1		11	12,33	ОПК-9 ПК-5

5.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину. Понятия и определения. История управления качеством.

Тема 1.1. Введение. Предмет и задачи курса. Понятие качество жизни.

Роль процессов управления качеством в различных областях деятельности общества. Качество как понятие, процесс управления качеством в контексте развития общества.

Предмет и задачи курса. Становление и развитие управления качеством как научной дисциплины. Связь управления качеством с теорией управления, с экономическими и техническими науками. Предмет и задачи курса в контексте специальности Менеджмент организации.

Значение понятия качества жизни в истории развития человеческого общества. Трансформация и изменения уровня качества жизни и используемая в этом контексте терминология.

Тема 1.2. Качество как объект управления

Понятийный аппарат, используемый при построении и совершенствовании систем менеджмента качества. Объект, субъект функции, стиль управления качеством. Система качества и ее составляющие. Обсуждение статьи И. Ильина «Спасение в качестве».

Тема 1.3. Эволюция подходов к управлению качеством. Опыт управления качеством.

История вопроса управления качеством в разных странах. Российский опыт управления качеством. Опыт управления качеством в США. Японский опыт управления качеством. Опыт управления качеством в европейских странах.

Сравнительный анализ изученных национальных систем и их особенностей.

Раздел 2. Сертификация и стандартизация продукции и систем качества

Тема 2.1. Сертификация. Подтверждение соответствия продукции.

Понятия в области подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия, их особенности. Участники процесса подтверждения соответствия.

Испытательные лаборатории. Требования к испытательным лабораториям, официальное признание компетентности испытательной лаборатории.

Тема 2.2. Стандартизация. Международные стандарты качества. Стандарты ИСО

Понятие стандарта. Требования к стандартам. Виды стандартов.

Основные элементы и категории действующих систем стандартов Объекты стандартизации. Принципы стандартизации. Методы стандартизации. Категории нормативных документов по стандартизации.

Международные стандарты. история стандартов ИСО. Виды стандартов ИСО. Применения стандартов ИСО на практике.

Тема 2.3. Квалиметрия как метод количественной оценки качества продукции

Область изучения квалиметрии как науки. Законодательство в области квалиметрии. Метрология как инструмент квалиметрии.

Стандартизованные свойства по группам промышленной продукции. функциональная пригодность, надежность, эргономичность, эластичность, технологичность, ресурсопотребление, безопасность, экологичность и др. Их характеристики и особенности.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел	Введение в дисциплину. Понятия и определения История управления качеством	12	2

1	2-й раздел	Сертификация и стандартизация продукции и систем качества	12	2
---	------------	--	----	---

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел	Введение в дисциплину. Понятия и определения История управления качеством	24	31
1	1.1. Введение. Предмет и задачи курса. Понятие качество жизни	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции. Самостоятельная работа с базовой литературой. Подготовка к докладу. Написание эссе или доклада по одной из указанных тем. Подготовка материалов курсовой работы.	8	10
2	1.2. Качество как объект управления	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции. Составление терминологического словаря по управлению качеством (не менее 20 определений). Самостоятельная работа с базовой литературой. Вопросы для самоконтроля Решение кроссворда. Подготовка материалов курсовой работы.	8	10
3	1.3. Эволюция подходов к управлению качеством. Опыт управления качеством	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции. Самостоятельная работа с базовой литературой. Решение кроссворда. Подготовка материалов курсовой работы.	8	11
	2-й раздел	Сертификация и стандартизация продукции и систем качества	24	31
4	2.1. Сертификация. Подтверждение соответствия продукции	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции. Самостоятельная работа с базовой литературой. Подготовка к докладу. Написание эссе по выбранной теме. Подготовка материалов курсовой работы.	8	10
5	2.2. Стандартизация.	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции.	8	10

	Международные стандарты качества. Стандарты ИСО	Самостоятельная работа с базовой литературой. Подготовка материалов курсовой работы.		
6	2.3. Квалиметрия как метод количественной оценки качества продукции	Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции. Проектирование системы показателей качества какого-либо объекта Самостоятельная работа с литературой. Подготовка материалов курсовой работы.	8	11
ИТОГО часов в семестре:			48	62

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине;
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
3. Управление качеством: метод. указания по оформлению и подготовке к защите курсовой работы (проекта) / сост. М. А. Казакова; Нижне-тагил. технол. ин-т (фил.) УГТУ-УПИ. – Нижний Тагил, 2007. – 28 с.
4. Перечень вопросов промежуточной аттестации (коллоквиум);
5. Перечень вопросов для докладов.
6. Проверочные тесты по дисциплине
7. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <http://moodle.spbgasu.ru/course/>

Курс в среде дистанционного обучения Moodle носит название «Общее управление качеством» и доступен по ссылке: <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=176>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Системы управления качеством» базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы	Код и наименование контролируемой	Результаты обучения
-------	------------------------	-----------------------------------	---------------------

	дисциплины	компетенции (или ее части)	
1	Введение. Предмет и задачи курса. Понятие качество жизни.	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать основные нестандартные ситуации и правовые и этические нормы исходя из предшествующего опыта управления качеством;
			Уметь нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в области качества;
			Владеть навыками действий в нестандартных ситуациях и специальной терминологией и лексикой данной дисциплины
		способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7)	Знать правовые основы управления качеством
Уметь оценивать социальную значимость процессов управления качеством			
Владеть навыками оценки последствий своей профессиональной деятельности с точки зрения критериев качества			
2	Сертификация и стандартизация продукции и систем качества	способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9)	Знать основные проблемы в области сертификации и стандартизации применительно к своей предметной области
			Уметь применять количественные и качественные методы при проведении процедур сертификации и стандартизации
			Владеть соотносить основные проблемы на производстве и методы, которые применимы для их решения
		способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и	Знать общую методологию теоретических и экспериментальных исследований
Уметь готовить задания для исполнителей в ходе проведения испытаний и экспериментов в рамках систем качества			
Владеть навыками анализировать и обобщать результаты испытаний в ходе процедур сертификации			

		испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5)	
--	--	---	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Деловая (ролевая) игра

«Антипринципы» Э. Деминга

Цель (проблема):

Закрепление самостоятельно изученного материала – 14 принципов Э. Деминга.

Игра проводится на основе домашней «заготовки» - студентам необходимо изучить (не заучивая) по рекомендуемой литературе 14 принципов Э.Деминга, вникнуть в их суть.

Задача преподавателя – организовать разбор ситуации студентами, поддерживать активность при обсуждении конкретных вопросов, своевременно направлять ход игры в русло рассматриваемых проблем консультировать студентов.

Задача студентов - находить решения поставленных проблем.

Ход игры:

Работа может осуществляться в парах и индивидуально. Каждой группе можно дать конкретный принцип Э.Деминга.

1. Ознакомление с проблемой

Подробно излагается проблема.

2. Систематизация информации

Студентам предлагается:

сформулировать по заданному варианту «антипринцип» Э. Деминга, дать ему характеристику и показать к чему это может привести организацию.

Анализ информации:

1) исследовать степень планирования тех или иных работ для достижения «антицели»;

2) определить результаты проделанной работы:

3) найти способы исправить сложившееся положение.

Материал для работы:

14 принципов Э. Деминга:

1. Постоянство цели – улучшение продукции и обслуживания.

2. Новая философия для нового экономического периода путем познания менеджерами своих обязанностей и принятия на себя лидерства на пути к переменам. Далее, обращаясь к менеджерам, д-р Деминг призывает:

3. Покончите с зависимостью от массового контроля в достижении качества; исключите необходимость в массовом контроле, сделав качество неотъемлемым свойством продукции, «встроив» качество в продукцию.

4. Покончите с практикой закупок по самой дешевой цене; вместо этого следует минимизировать общие затраты и стремиться к выбору определенного поставщика для каждого продукта, необходимого в производстве.

5. Улучшайте каждый процесс для улучшения качества, повышения производительности и уменьшения затрат.

6. Введите в практику подготовку и переподготовку кадров.

7. Учредите «лидерство»; процесс руководства сотрудниками должен помогать им лучше делать свою работу; необходимо тщательно рассмотреть систему управления персоналом.

8. Изгоняйте страхи, чтобы все могли эффективно работать для предприятия.

9. Разрушайте барьеры между подразделениями; исследования, проектирование, производство и реализация должны быть объединены, чтобы предвидеть проблемы производства и эксплуатации.

10. Откажитесь от пустых лозунгов, призывов для производственного персонала, таких, как «ноль дефектов» или новые задания по производительности. Такие призывы бессмысленны, так как подавляющее большинство проблем возникает в системе и находится вне возможностей работников.

11. Устраните произвольно установленные задания и количественные нормы.

12. Дайте работникам возможность гордиться своим трудом; устраните барьеры, которые обкрадывают рабочих и руководителей, лишая их возможности гордиться своим трудом.

13. Поощряйте стремление к образованию и совершенствованию.

14. Необходима приверженность делу повышения качества и действенность высшего

руководства.

Ожидаемый результат:

Студенты должны убедиться в правильности утверждений и научиться применять на практике принципы Э. Деминга

Критерии оценки:

Оценка «зачтено»

- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- творческая самостоятельная работа на занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Кейс

Петля качества. Цикл Деминга.

Студенты строят цикл PDCA Деминга для конкретной продукции, услуги или процесса по их выбору и кратко описывают этапы цикла.

Практическая часть

Обеспечение качества продукции предполагает знание и использование 14 принципов Деминга. Студенты предлагают мероприятия по их реализации на строительных объектах (табл. 1).

Таблица 1. Основы менеджмента качества

№	Принципы Деминга	Мероприятия по реализации принципов Деминга
1	Постоянно совершенствуйте качество товаров или услуг	
2	Примите новую философию: откажитесь от низкого качества во всем	
3	Откажитесь от массового контроля	
4	Откажитесь от партнерских отношений, основанных только на цене продукции: установите долгосрочные партнерские отношения; уменьшайте число поставщиков	
5	Постоянно совершенствуйте систему производства	
6	Применяйте современные методы обучения персонала	
7	Внедряйте современные методы руководства: функции руководства должны быть смещены с контроля количественных показателей на контроль качественных	
8	Исключите страх ошибки: способствуйте тому, чтобы сотрудники высказывались открыто	
9	Устраните барьеры между подразделениями предприятия	

10	Откажитесь от лозунгов, транспарантов и наставлений	
11	Откажитесь от количественных оценок работы	
12	Поддерживайте чувство профессиональной гордости в сотрудниках	
13	Внедрите на предприятии систему образования и самосовершенствования сотрудников	
14	Принимайте любую работу по улучшению качества продукции	

Выводы

В выводах обосновываются принципы Деминга.

Диаграмма Исикавы. Диаграмма Парето

Студенты делятся на группы по 5 человек и строят причинно-следственную диаграмму для продукции, услуги, изделия, процесса или группы процессов по их собственному выбору.

Практическая часть

Таблица 1. Исходные данные о финансовых потерях на строительных объектах по факторам качества

№	Фактор качества	Потери, П, тыс. руб.	% от общих потерь
1	Квалификация работников	72000	20,5
2	Соблюдение технологического процесса	63000	17,9
3	Обеспечение санитарно-гигиенических норм	9000	2,6
4	Качество сырья	162000	46,1
5	Готовность техники	9000	2,6
6	Своевременный контроль качества процесса	27000	7,7
7	Прочее	9000	2,6
8	Всего	351000	100

Студенты анализируют потери предприятия, связанные с отклонениями качества на стадии производства.

Строится столбчатый график в координатах: виды брака – финансовые потери. Для этого:

по горизонтальной оси перечисляются объекты слева направо в порядке уменьшения величины единицы измерения. Категория "прочие", включающая наименьшие показатели, помещается крайней справа;

- строятся 2 вертикальные оси - по одной от каждого конца горизонтальной оси. На левой шкале наносится градуировка единицы измерения, высота шкалы должна равняться сумме величин всех объектов. Правая шкала должна иметь аналогичную высоту и быть разбита от 0 до 100%;

- определяется сумма дефектов А, приводящих примерно к 80% потерь, и группа дефектов С, малозначительных, составляющих примерно 10% потерь;

- над каждым объектом вычерчивается прямоугольник, высота которого представляет величину единицы измерения для этого объекта

Строится диаграмма Парето (кумулятивная сумма потерь).

- кумулятивная кривая строится путем суммирования величин каждого объекта слева направо;

- диаграмма используется для идентификации самых важных объектов в целях улучшения качества.

Проводится анализ причин, приводящих к главному виду брака. Строится причинно-следственная диаграмма Исикавы.

Проводится корреляционный анализ связи между случайными величинами: каждым выявленным причинным фактором и анализируемым следствием – главным дефектом.

Студенты предлагают специальную программу качества для устранения конкретной причины.

Оценивается экономический эффект от реализации программы повышения качества, строятся кумулятивные диаграммы потерь до и после реализации программы улучшения качества.

Выводы

В выводах обосновывается выбор факторов и построение диаграммы.

Эссе (рефераты, доклады, сообщения)

1. Количество и качество – философские категории
2. Качество жизни
3. Показатели удовлетворенности потребителя
4. Потребитель в системе качества
5. Система качества
6. Петля качества
7. Цикл Деминга
8. Сертификация качества
9. Аттестация и аккредитация
10. Стандарты ИСО в области управления качеством
11. Всеобщий менеджмент качества
12. Квалиметрия в области управления качеством
13. Показатели качества продукции
14. Внутренний аудит
15. Самооценка
16. Основные составляющие системы измерения и мониторинга качества
17. Методы управления качеством
18. Организационные методы управления качеством
19. Социально-психологические методы управления качеством
20. Экономические методы управления качеством
21. Организационно-технологические методы управления качеством
22. Метод управления качеством Тагути
23. Метод управления качеством «точное время»
24. Затраты на качество
25. Управление знаниями
26. Стратегия управления «кодификация»
27. Стратегия управления «персонификация»
28. Стратегия управление «анализ данных»
29. Российский опыт управления качеством
30. Японский опыт управления качеством
31. Опыт управления качеством США
32. Опыт управления качеством в европейских странах
33. Жизненный цикл товара
34. Формы подтверждения соответствия качества
35. Испытательные лаборатории, как инструмент сертификации

36. Стандартизация в области качества
37. Системная модель организации с точки зрения TQM
38. Дом качества
39. Показатель качества «функциональная пригодность»
40. Показатель качества «надежность»
41. Показатель качества «эргономичность»
42. Показатель качества «эластичность»
43. Показатель качества «технологичность»
44. Показатель качества «безопасность»
45. Показатель качества «экологичность»
46. Метрология в управлении качеством
47. Требования к оцениваемым показателям качества
48. Подготовка внутреннего аудита
49. Конкуренция и качество
50. Объект и субъект управления качеством
51. Стилль и методы управления качеством
52. Обеспечение и улучшение качества
53. Основные виды действий на протяжении жизненного цикла продукции
54. Факторы успешности системы мониторинга процессов в организации
55. Цели внутреннего аудита
56. Решения по результатам самооценки
57. Затраты на качество. Классификация Фейгенбаума
58. Затраты на качество. Японская модель
59. Затраты на качество Классификация BS 6143
60. Затраты на качество: которые можно избежать и неизбежные

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;
- **оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тестовые задания

Тест на проверку остаточных знаний по курсу

1. К какой группе затрат на качество, по классификации, стандарта относиться рекламация?

Выберите один ответ:

а. внутренние потери

- b. затраты на предупреждение
- c. внешние потери

2. Сколько этапов в петле качества?

Выберите один или несколько ответов:

- a. количество определяется в соответствии со спецификой исследуемого процесса
- b. количество определяется в зависимости от производимого продукта
- c. 24
- d. 12

3. Является ли качество экономической категорией?

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

4. Группа затрат которые производитель не только может, но и должен избегать (классификация стандарта)

Выберите один ответ:

- a. затраты на соответствие
- b. затраты на несоответствие

5. Конкуренция затрудняет развитие экономики

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

6. Основная составляющая общих затрат на качество после достижения точки "минимум качества"

Выберите один ответ:

- a. затраты на потери
- b. затраты на контроль
- c. затраты на предупреждение

7. Взаимосвязь производителя и потребителя продукции осуществляется с помощью:

Выберите один ответ:

- a. все ответы неверны
- b. цикла Деминга
- c. петли качества
- d. открытого жизненного цикла продукции

8. Понятие качество характеризует...

Ответ:

9. Назовите периоды экономического развития общества

Выберите один или несколько ответов:

- a. доиндустриальный
- b. постиндустриальный
- c. космический
- d. индустриальный

10. На какие группы в системе качества делятся потребители?

Выберите один или несколько ответов:

- a. внутренние косвенные

- b. внутренние прямые
- c. внешние прямые
- d. внешние косвенные
- e. внутренние

11. Цикл Деминга даже подсознательно используется при выполнении управленческих действий

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

12. Соотнесите понятие и его свойство

- 1. Что характеризует понятие количество...
- 2. Понятие качество характеризует...

- 1. Внешнюю определенность объекта
- 2. Определенность объекта по существ

13. Что характеризует понятие количество...

Ответ:

14. Для чего нужна система качества?

Ответ:

15. Какие затраты на качество, в соответствии с классификацией стандарта, необходимы для организации в целях предотвращения репутационных потерь?

Выберите один ответ:

- a. внешние потери
- b. внутренние потери

16. Какой этап петли качества самый важный?

Выберите один ответ:

- a. все одинаково важны
- b. эксплуатация
- c. проектирование
- d. производство

17. К какой группе затрат на качество, по классификации, стандарта относиться рекламация?

Выберите один ответ:

- a. внутренние потери
- b. внешние потери
- c. затраты на предупреждение

18. К какой группе затрат на качество, по классификации стандарта, относят затраты на брак?

Выберите один ответ:

- a. затраты на предупреждение
- b. внутренние потери
- c. внешние потери

19. Установите соответствие

1. показатели соответствия требованиям нормативов
2. показатели, не сформулированные потребителем
3. показатели, сформулированные потребителем

1. Базовые
2. Восхищающие
3. Ожидаемые

20. Какая модель расчета затрат на качество наиболее применим

Выберите один ответ:

- a. Модель стандарта
- b. Модель Фейгенбаума
- c. Японская модель

21. Главный принцип построения петли качества - неразрывность

Выберите один ответ:

- Верно
Неверно

22. Что такое петля качества?

Выберите один ответ:

- a. открытый жизненный цикл продукции
- b. экономический жизненный цикл продукции
- c. жизненный цикл продукции

23. Основной международный показатель уровня качества жизни называется ВВП

Выберите один ответ:

- Верно
Неверно

24. Кто определяет требования к качеству продукции и услуг?

Выберите один ответ:

- a. производитель
- b. государство
- c. потребитель

25. Что такое система качества?

Ответ:

Ключи к тестам имеется на кафедре

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

Задания для самостоятельной работы

1 раздел: Введение в дисциплину. Понятия и определения История управления качеством

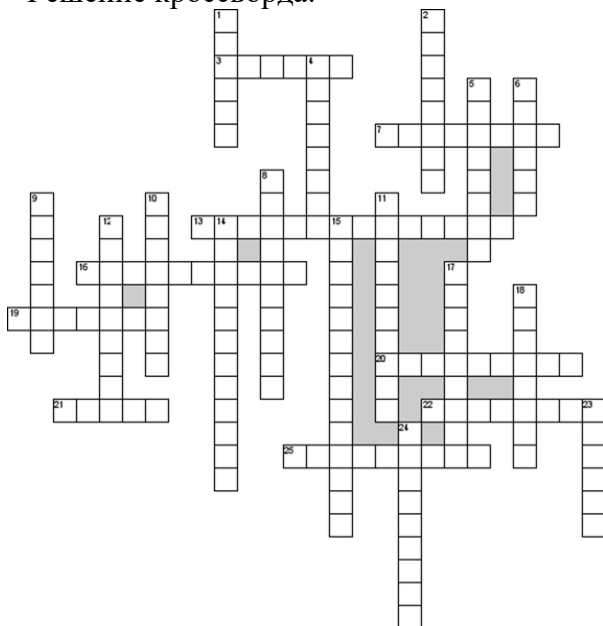
1.1 Введение. Предмет и задачи курса. Понятие качество жизни

1. Сущность качества и сущность управления качеством
2. Качество как философская категория.
3. История развития подходов к определению качества.
4. Основные категории, используемые в управлении качеством.
5. Причины появления менеджмента качеством.
6. Развитие теории и практики управления качеством.
7. Основные современные тенденции развития управления качеством.

1.2 Качество как объект управления

Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции.

- Составление терминологического словаря по управлению качеством (не менее 20 определений).
- Самостоятельная работа с базовой литературой.
- Вопросы для самоконтроля
- Решение кроссворда.



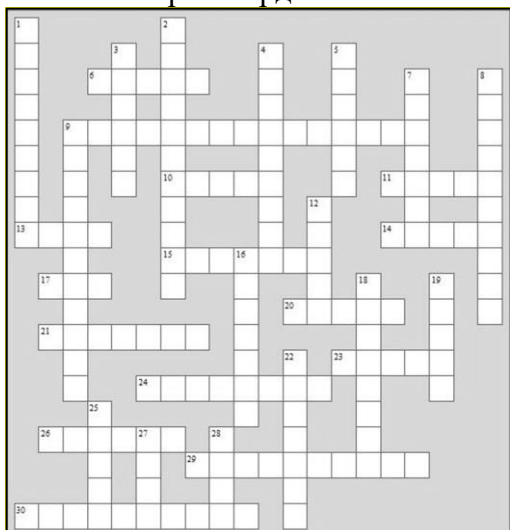
По горизонтали

3. Это вся совокупность свойств продукции либо какая-то ее часть, группа или отдельное свойство-это ... управления
7. Компания уровня 1 включает в себя: производство, финансы и ...
13. Какая отрасль наиболее (29 %) подчинена интересам ИСО
16. Требование, излагаемое в повелительном наклонении
19. множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство.
20. Как называется уровень, когда имеется уверенность, что организация осознает существование проблемы и то, что нужно решать
21. Комитет, занимающийся вопросами подтверждения соответствия продукции, услуг, процессов и систем качества
22. Комитет стандартов, какой страны имеет название din
25. Один из стандартов din предполагающий публикацию всех проектов стандартов и принятие во внимание каждого замечания называется...

По вертикали

1. Сеть, обеспечивающая своевременное обновление информации о национальных и международных стандартах
 2. Методология, известная как цикл: «plan-do-check- act». что означает check?
 4. совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением.
 5. Стандартизация, в какой области начинает играть заметную роль в деятельности национальных и международных организаций по стандартизации
 6. Чем считаются штриховые коды
 8. Каким процессом «сегодня» не заканчивается петля качества
 9. В какой стране национальной организацией по стандартам является afnor
 10. Знак качества, присваиваемый британским институтом стандартов
 11. На каком подходе основана модель системы менеджмента качества, которая показывает, что потребители играют существенную роль при определении входных данных?
 12. Согласие, характеризующееся отсутствием возражений по существенным вопросам в процессе принятия нормативного документа (стандарта) у большинства заинтересованных сторон
 14. Процедура, посредством которой уполномоченный в соответствии с законодательными актами орган официально признает возможность выполнения испытательной лабораторией или органом по сертификации конкретных работ в заявленной области
 15. Деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену
 17. Документ, в котором содержатся обязательные правовые нормы
 18. образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними др. подобных объектов.
 23. Национальная организация по стандартизации, какой страны носит название jisc
 24. динамический процесс психофизиологического плана, управляющий поведением человека, определяющий его направленность, организованность, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности.
- 1.3 Эволюция подходов к управлению качеством. Опыт управления качеством
Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции.

- Самостоятельная работа с базовой литературой.
- Решение кроссворда.



По горизонтали

- Деятель научной школы управления, разработчик диаграммы, названной его именем.
- Характеристика деятельности человека, отражающая его способность успешно решать проблемы, опираясь на приобретенные знания, навыки, опыт, освоенную методологию.
- Научно обоснованная величина расхода экономических ресурсов в конкретных производственных условиях.
- Система норм нравственного поведения человека, какого-либо класса, общественной или профессиональной группы.
- Уровень неопределенности в предсказании результата.
- Привычная манера поведения руководителя по отношению к подчиненным, чтобы оказать на них влияние и побудить их к достижению целей организации.
- Конкретные краткосрочные стратегии.
- Любое вмешательство в процесс коммуникации на любом из его участков, искажающее смысл послания.
- Линия связи, коммуникации; устройство для передачи информации.
- Влияние, основанное на свойствах личности руководителя или его способности привлекать сторонников.
- Элемент системы, в качестве которого может выступать организация, структурное подразделение или отдельный работник.
- Совокупность качеств личности, определяющих ее реагирование на жизненные обстоятельства.
- Замысел какого-то мероприятия (события), описание замысла и план его реализации.
- Критерии, влияющие на определение сравнительной важности задач, и, соответственно, на выбор при наличии между ними "конфликта интересов", обусловленного ограниченностью ресурсов.
- Составляющая маркетинговой среды фирмы, представлена силами более широкого социального плана, которые оказывают влияние на микросреду, такими, как факторы демографического, экономического, природного, технического, политического и культурного характера.

По вертикали

- Имя императора, впервые создавшего штаб.
- Внутреннее состояние психологического или функционального ощущения недостаточности чего-либо.

3. Автор первой полной теории менеджмента.
4. Изменения, ведущие к улучшению работы, повышению эффективности.
5. Инженер, изобретатель, основатель научной организации труда.
7. Группа внутри организации, которой делегированы полномочия какого-либо задания или комплекса заданий.
8. Информация, получаемая из радио-, телепередач, от потребителей, поставщиков, конкурентов, на торговых совещаниях, в профессиональных организациях, от юристов, бухгалтеров и финансовых ревизоров, консультантов.
9. Перечень видов работ, услуг, продукции товаров и т.д. с указанием цен и расценок.
12. Достижение высокого результата, обусловленное благоприятным стечением внешних обстоятельств, не зависящих от наших воздействий.
16. Повседневные, рутинные, текущие задачи; каждая как правило незначительна по объему затрат времени и по получаемому результату.
18. Совокупность изменений, ведущих к появлению нового качества и укрепляющих жизнестойкость системы, ее способность противостоять воздействиям внешней среды.
19. Представление информации (задач, сроков, справочных данных, и т.п.), позволяющее легко видеть всю совокупность значимых элементов и их взаимосвязи; дающее таким образом возможность эффективно принимать решения при просмотре этой информации.
22. Запасы по срокам и ресурсам, закладываемые при планировании.
25. Материальное изделие, предлагаемое рынку с целью его приобретения, использования или приобретения. Любой объект купли-продажи.
27. Ситуация, взятая из практики для обучения в процессе изучения той или иной дисциплины с целью отработки методики анализа, разработки и принятия решений (например, маркетинговых).
28. Целесообразная деятельность человека, направленная на создание материальных и духовных ценностей, необходимых для жизни людей.

Раздел 2: Сертификация и стандартизация продукции и систем качества

2.1. Сертификация. Подтверждение соответствия продукции

1. Сущность и значение стандартов и стандартизации в управлении качеством.
2. Принципы, цели, задачи и методы стандартизации.
3. Государственная система стандартизации Российской Федерации.
4. Сущность и значение сертификации в управлении качеством.
5. Виды сертификации.

2.2 Стандартизация. Международные стандарты качества. Стандарты ИСО

Проверочные задания на знание стандарта ИСО-9001:2008

Задание 1.

Укажите, какие пункты стандарта ИСО-9001:2000 требуют ведения и хранения зарегистрированных данных по качеству.

Задание 2.

Перечислите блоки ответственности высшего руководства организации по ИСО-9001:2008.

Задание 3.

Каким образом (документами) можно подтвердить выполнение требований п.5.5.1 «Ответственность и полномочия» ИСО-9001:2008.

Задание 4.

Какие процессы контроля (отслеживания), измерения и анализа Вы бы применили для демонстрации соответствия продукта требованиям потребителя.

• Темы для докладов:

1. История создания стандартов качества
Международная организация по стандартизации (ISO)
2. Стандарты серий ISO 9000 и ISO 14000 - понятие и виды.
3. Сертификация продукции, ее значение для управления качеством

- Самостоятельная работа с текстами стандартов ИСО-9000.

2.3 Квалиметрия как метод количественной оценки качества продукции

Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции.

- Проектирование системы показателей качества какого-либо объекта
- Самостоятельная работа с литературой.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Количество и качество – философские категории
2. Показатели качества жизни
3. Показатели удовлетворенности потребителя
4. Понятие и значение конкуренции в современном мире
5. Российский опыт управления качеством
6. Деятельность международных и российских организаций по качеству.
7. Системы контроля качества в СССР. Система БИП. Достоинства и недостатки системы.
8. Система бездефектного труда (СБТ).
9. Система КАНАРСПИ.
10. Система НОРМ.
11. Роль стандартов в обеспечении методов оценки качества продукции.
12. Японский опыт управления качеством
13. Опыт управления качеством США.
14. Европейский подход к решению проблем качества.
15. Уровни менеджмента качества.
16. Понятия качества как объекта управления.
17. Структура документации системы менеджмента качества (4 уровня).
18. Классификация требований качества в строительной индустрии.
19. Сущность системы управления качеством.
20. Процесс управления качеством.
21. Процессы жизненного цикла продукции. Петля качества.
22. Цикл Деминга. Последовательность этапов цикла Деминга.
23. 14 принципов Деминга.
24. Сертификация. Форма подтверждения соответствия.
25. Основные элементы и категории действующих систем стандартизации.
26. Классификация объектов стандартизации.
27. Объекты, цели и принципы стандартизации.
28. Методы стандартизации и основные категории стандартов.
29. Категории нормативных документов по стандартизации в РФ.
30. Концепции менеджмента качества.
31. Международная организация по сертификации (ИСО).
32. Стандарты ISO серии 9000.
33. Состав серии стандартов ИСО 14000.
34. Принципы стандартов ИСО.
35. Основное назначение и задача ИСО.

36. Различия между стандартами ИСО 9000:94 и ИСО 9000:2000.
37. Основные принципы TQM (всеобщего менеджмента качества).
38. Системная модель организации с точки зрения TQM.
39. Важнейшие принципы TQM.
40. Приемы и средства, используемые для внедрения TQM.
41. Интегральная система управления.
42. «Дом всеобщего качества».
43. Квалиметрия в области управления качеством.
44. Основные задачи квалиметрии.
45. Показатели качества продукции.
46. Предмет изучения метрологии. Роль метрологии в формировании качества.
47. Факторы успешного функционирования системы мониторинга рабочих процессов.
48. Взаимодействие основных составляющие системы измерения и мониторинга процесса
49. Требования к внутреннему аудиту.
50. Критерии, свидетельства, этапы аудита.
51. Цели аудита.
52. Внутренний аудит. Основное условие. Источники информации.
53. Отличие внутреннего аудита от самооценки.
54. SWOT-анализ. Сильные и слабые стороны.
55. Модель Европейского фонда управления качеством (EFQM, European Foundation for Quality Management).
56. Модель премии РФ.
57. Методы управления качеством. Их характеристики.
58. Особенности метода Г.Тагути. Достоинства и недостатки.
59. Суть метода Структурирования Функции Качества.
60. Методология метода управления качеством ФМЕА.
61. Преимущества и недостатки диаграммы Исикавы.
62. Инструменты контроля качества: диаграмма Парето.
63. Сущность ABC-анализа.
64. Метод управления качеством «точное время».
65. Суть и задача метода ФСА.
66. Система «всеобщего обслуживания оборудования» TPM. Содержание TPM. Цель TPM, средства достижения цели
67. Суть контроля качества.
68. Пирамида Фейгенбаума.
69. Классификация затрат на качество.
70. Сущность экономического эффекта повышения качества продукции
71. Затраты на качество. Классификация Фейгенбаума.
72. Затраты на качество. Японская модель.
73. Затраты на качество Классификация BS 6143.
74. Составляющие классификации стандарта BS 6143.
75. Затраты на качество: которые можно избежать и неизбежные.
76. Управление знаниями как средство управления качеством.
77. Стратегия кодификации.
78. Стратегия персонификации
79. Виды контроля качества в строительстве.
80. Методы системы управления качеством.
81. Задачи саморегулируемых организаций

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Управление качеством: метод. указания по оформлению и подготовке к защите курсовой работы (проекта) / сост. М. А. Казакова; Нижне-тагил. технол. ин-т (фил.) УГТУ-УПИ. – Нижний Тагил, 2007. – 28 с.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Введение в дисциплину. Понятия и определения История управления качеством	Доклады, тесты, групповые творческие задания, теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации, курсовая работа
2	Сертификация и стандартизация продукции и систем качества	Доклады, тесты, групповые творческие задания, теоретические вопросы и практическое задание для проведения промежуточной аттестации, курсовая работа

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / С. Д. Ильенкова, С. Ю. Ягудин, Н. В. Тихомирова [и др.] ; под ред. С. Д. Ильенкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 с. — 978-5-238-02344-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66305.html	ЭБС «IPRbooks»
2	Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник для бакалавров / А. Г. Зекунов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 475 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2281-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3995E07A-D712-4DDE-BB6B-18081C339B50 .	ЭБС «Юрайт»
3	Леонов, О.А. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102592 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
4	Р., Эванс Управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / Джеймс Эванс Р. ; пер. Э. М. Короткова под ред. Э. М. Короткова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 672 с. — 5-238-01062-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74947.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Управление качеством. Гибкие системы менеджмента качества [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. И. Герасимов, Е. Б.	ЭБС «IPRbooks»

	Герасимова, А. И. Евсейчев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-8265-1401-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63914.html	
2	Ильенкова, С. Д. Управление инновационным проектом [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Д. Ильенкова, С. Ю. Ягудин, В. В. Гужов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 182 с. — 978-5-374-00267-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10879.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Челнокова, Вера Михайловна. Управление качеством : учебное пособие / В. М. Челнокова, Н. В. Балберова ; С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2010. - 135 с. : ил. - Библиогр.: с. 130-131.	74

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Портал единой сети электронных ресурсов Ассоциации строительных вузов «Открытая сеть»	http://lib.8level.ru
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Официальный сайт СПбГАСУ	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка докладов и сообщений;

- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к курсовой работе;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при подготовке докладов и сообщений, презентаций, а также в рамках выполнения практических заданий, решения кейсов и тестов, реализации групповых тренингов, проблемных дискуссий и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Комплексы Microsoft или Open Word, программы создания и чтения файлов в формате PDF.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным

курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	библиотечным системам.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.
Учебные лаборатории	

Сведения об учебных лабораториях

http://www.spbgasu.ru/Obrazovatel'naya_deyatelnost/Uchebno-laboratornaya_baza/Svedeniya_o_nalichii_obektov_dlya_provedeniya_prakticheskikh_zanyatiy/Laboratorii/

Сведения об оснащённости аудиторного фонда

<http://supportgn.lan.spbgasu.ru/portal/page/9->

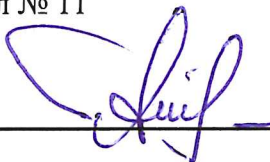
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



к.э.н., доцент А.Н. Приходько

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры управления организацией
07 июня 2018 г., протокол № 11



Заведующий кафедрой

д.э.н., профессор А.А. Петров

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» 06 20 18 г., протокол № 5.

Председатель УМК



к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4 Управление микроклиматом зданий и искусственных сооружений

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Управление микроклиматом зданий и искусственных сооружений»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование у магистрантов профессиональных знаний в области основных методов и средств управления микроклиматом зданий и сооружений.

Задачами освоения дисциплины являются передача студенту комплекса необходимых знаний в области функционирования системы управления параметрами микроклимата зданий и сооружений; принципов расчета систем, при помощи которых, в помещениях зданий могут обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата, а также требуемый газовый состав воздуха.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	ПК-1	знает теоретические основы определения исходных данных для проектирования систем управления микроклиматом зданий
		умеет использовать полученные теоретические знания для подготовки задания по разработке проектных решений в области управления микроклиматом зданий
		владеет навыками использования основных теоретических понятий при решении задач, связанных с подготовкой задания по проектированию систем управления микроклиматом зданий
Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	ПК-3	знает основы методов проектирования систем управления микроклиматом зданий
		умеет выполнять расчеты поступления вредных выделений в помещениях зданий различного назначения, расчеты воздухообменов, расчеты изменений параметров внутреннего воздуха в зависимости от поступления различных вредных выделений
		владеет навыками проектирования и расчета систем управления микроклиматом зданий

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление микроклиматом зданий искусственных сооружений» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина опирается на знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплин «Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве», «Методы решения научно-технических задач в строительстве». В свою очередь, данная дисциплина служит базой для освоения таких дисциплин учебного плана, как «Управление качеством в строительстве».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Управление микроклиматом зданий искусственных сооружений»:

знать:

- основные теоретические зависимости из предшествующих дисциплин «Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве», «Методы решения научно-технических задач в строительстве». Схемы систем отопления и вентиляции и применяемое в них оборудование. Устройство, принцип действия и подбор основного оборудования.

уметь:

- пользоваться физическим и математическим аппаратом для проведения расчетов систем по существующим методикам. Определять соответствует ли техническое состояние инженерных систем эксплуатационным параметрам и действующим нормам и правилам. Выявлять дефекты или повреждения в инженерных системах и оценивать их влияние на функциональность систем. Оценивать качество выполненных монтажных работ и соответствие действующей документации, договору, нормам и правилам. Выдать рекомендации по ремонту и наладке систем отопления и вентиляции, а также замене устаревшего оборудования. Применять в работе элементы научных исследований. Давать критическую оценку состояния отопительно-вентиляционной техники на современном этапе.

владеть:

- навыками работы с нормативной и справочной литературой, с электронными базами данных методиками расчета отопительно-вентиляционных систем и работой установленного оборудования.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	17			17	
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	17			17	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	55			55	
в т.ч. курсовая работа	33			33	
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	22			22	
Форма промежуточного контроля	зачет			зачет	

(зачет, экзамен)					
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72			72	
зачетные единицы:	2			2	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3 Зимняя сессия	4 Летняя сессия
Контактная работа (по учебным занятиям)	6			2	4
в т.ч. лекции	2			2	
практические занятия (ПЗ)	4				4
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	62			7	55
в т.ч. курсовой проект (работа)	33				33
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	29			7	22
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	зачет 4				зачет 4
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72			9	63
зачетные единицы:	2			0,25	1,75

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Санитарно-гигиенические требования к параметрам воздушной среды помещений. Основные термины и определения.	3		2		10	12	ПК-1
1.1	Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях жилых и общественных зданий. Основные термины и определения. Нормирование.	3		1		5	6	
1.2	Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях производственных зданий.	3		1		5	6	
2.	2-й раздел. Основные параметры состояния воздуха. Основные	3		6		12	18	ПК-1, ПК-3

	понятия и расчетные соотношения.							
2.1	Основные параметры состояния воздуха. Уравнение состояния.	3		2		4	6	
2.2	I-d диаграмма влажного воздуха. Решение расчетно-графических задач	3		4		8	12	
3.	3-й раздел. Определение исходных данных для проектирования систем управления микроклиматом. Расчет воздухообмена для проектирования системы вентиляции.	3		9		33	42	ПК-1, ПК-3
3.1	Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха.	3		2		5	7	
3.2	Определение количества вредных веществ в непроизводственных помещениях	3		2		6	8	
3.3	Определение расхода вентилируемого воздуха на разбавление вредных веществ.	3		2		6	8	
3.4	Определение температуры приточного воздуха для нерасчетного периода года.	3		1		6	7	
3.5	Отображение процессов обработки воздуха на I – d диаграмме.	3		2		10	12	
	Итого			17		55	72	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Санитарно-гигиенические требования к параметрам воздушной среды помещений. Основные термины и определения.	3,4	2			10	12	ПК-1
1.1	Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях жилых и общественных зданий. Основные термины и определения. Нормирование.	3	2			7	9	ПК-1
1.2	Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях производственных зданий.	4				3	3	ПК-1
2	2-й раздел. Основные параметры состояния воздуха. Основные понятия и расчетные соотношения.	4		4		14	18	ПК-1 ПК-3
2.1	Основные параметры состояния	4		2		4	6	ПК-1

	воздуха. Уравнение состояния.							ПК-3
2.2	I-d диаграмма влажного воздуха. Решение расчетно-графических задач	4		2		10	12	ПК-1 ПК-3
3	3-й раздел. Определение исходных данных для проектирования систем управления микроклиматом. Расчет воздухообмена для проектирования системы вентиляции.	4				38	38	ПК-1 ПК-3
3.1	Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха.	4				7	7	ПК-1 ПК-3
3.2	Определение количества вредных веществ в непроизводственных помещениях	4				8	8	ПК-1 ПК-3
3.3	Определение расхода вентилируемого воздуха на разбавление вредных веществ.	4				8	8	ПК-1 ПК-3
3.4	Определение температуры приточного воздуха для нерасчетного периода года.	4				7	7	ПК-1 ПК-3
3.5	Отображение процессов обработки воздуха на I – d диаграмме.	4				8	8	ПК-1 ПК-3
	Подготовка к зачету	4				4	4	ПК-1 ПК-3

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Санитарно-гигиенические требования к параметрам воздушной среды помещений. Основные термины и определения

1.1. Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях жилых и общественных зданий. Их нормирование и оценка.

Определения параметров микроклимата и качества воздуха. Их нормирование. Основные нормативные документы, регламентирующие данные показатели.

1.2. Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях производственных зданий.

Определения параметров микроклимата и качества воздуха производственных помещений. Категории помещений по энергозатратам. Нормирование параметров микроклимата и состава воздушной среды для производственных помещений. Основные нормативные документы, регламентирующие данные показатели.

2-й раздел: Основные параметры состояния воздуха. Основные понятия и расчетные соотношения.

2.1. Основные параметры состояния воздуха. Уравнение состояния.

Давление, температура, удельный объем, энтальпия. Уравнение состояния идеального газа. Закон Дальтона. Закон Авогадро. Универсальная газовая постоянная. Влажный воздух и его основные показатели. Относительная и абсолютная влажность, влагосодержание, парциальное давление водяного пара, точка росы, давление насыщения, теплоемкость сухого воздуха и водяного пара, температура мокрого термометра

2.2. I-d диаграмма влажного воздуха. Решение расчетно-графических задач.

I-d диаграмма влажного воздуха, её использование для определения основных параметров влажного воздуха. Решение расчетно-графических задач

3-й раздел: Определение исходных данных для проектирования систем управления микроклиматом. Расчет воздухообмена для проектирования системы вентиляции.

3.1. Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха.

Особенности выбора расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха при проектировании систем вентиляции и отопления. Нормативные документы.

3.2. Определение количества вредностей в непроизводственных помещениях

Основные вредности, поступающие в непроизводственные помещения, зависимость их поступления от различных факторов. Расчет количества поступающих вредностей.

3.3 Определение расхода вентилируемого воздуха на разбавление вредностей.

Определение расхода воздуха в зависимости от поступающих в помещение вредностей. Основные расчетные формулы.

3.4 Определение температуры приточного воздуха для нерасчетного периода года.

Определение температуры приточного воздуха для холодного и переходного периода. Определение расхода воздуха, который можно забрать из зрительного зала на рециркуляцию.

3.5 Отображение процессов обработки воздуха на I – d диаграмме

I-d диаграмма влажного воздуха. Построение луча процесса изменения состояния приточного воздуха для теплого, переходного и холодного периода.

5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрено

5.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел			
1	1.1	Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях жилых и общественных зданий. Их нормирование и оценка.	1	
2	1.1	Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях производственных зданий	1	
	2-й раздел			
3	2.1	Исследование процессов во влажном воздухе. Решение расчетно-графических задач	2	2
4	2.2	Определение основных параметров воздуха. Решение задач	4	2
	3-й раздел			
5	3.1	Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха	2	
6	3.2	Расчет количества вредностей, поступающих в помещение	2	
7	3.3	Расчет расхода вентилируемого воздуха на разбавление вредностей	2	

8	3.4	Расчет температуры приточного воздуха для переходного и холодного периодов года. Расчет расхода рециркулируемого воздуха.	1	
9	3.5	Построение процесса изменения состояния приточного воздуха для теплого, переходного и холодного периода	2	

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел		10	10
1	1.1	Изучение нормативных документов, регламентирующих параметры микроклимата для жилых и общественных зданий. Проработка учебно-методической литературы.	5	7
2	1.2	Изучение нормативных документов, регламентирующих параметры микроклимата для производственных зданий. Проработка учебно-методической литературы.	5	3
	2-й раздел		12	14
3	2.1	Проработка учебно-методического материала на тему «Основные параметры состояния воздуха». Решение расчетно-графических задач «Исследование процессов во влажном воздухе».	4	4
4	2.2	Проработка учебно-методического материала на тему «Основные параметры влажного воздуха. I-d диаграмма влажного воздуха». Решение расчетно-графических задач «Определение основных параметров воздуха».	8	10
	3-й раздел		33	38
5	3.1	Проработка учебно-методического материала на тему «Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха». Выполнение соответствующего раздела курсовой работы.	5	7
6	3.2	Проработка учебно-методического материала на тему «Расчет количества вредных веществ, поступающих в помещение». Выполнение соответствующего раздела курсовой работы.	6	8
7	3.3	Проработка учебно-методического матери-	6	8

		риала на тему «Определение расхода вентилируемого воздуха в зависимости от поступающих в помещение вредных веществ». Выполнение раздела курсовой работы.		
8	3.4	Проработка учебно-методического материала на тему «Расчет температуры приточного воздуха». Выполнение раздела курсовой работы.	6	7
9	3.5	Проработка учебно-методического материала на тему «Построение луча процесса изменения состояния приточного воздуха». Выполнение раздела курсовой работы.	10	8
ИТОГО часов в семестре:			55	62

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Конспекты учебно-методических материалов по дисциплине.
3. Методические указания для выполнения практических занятий по дисциплине.
4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
6. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle. <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1444>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Санитарно-гигиенические требования к параметрам воздушной среды поме-	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов,	Знать: нормативные документы в области параметров внутреннего и наружного воздуха; технические средства и приемы определения расчетных параметров внутреннего и наружного воздуха; принципы сбора, анали-

	щений	определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)	за и систематизации информации для проектирования и исследования систем управления микроклиматом; научно-техническую информацию в области обеспечения теплового комфорта человека Уметь: определять расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования; вести сбор и анализ информации для определения исходных данных по проектированию систем управления микроклиматом Владеть: специальной терминологией в области обеспечения параметров внутреннего воздуха и качества воздуха для помещений жилых, общественных и производственных зданий; навыками сбора информации для определения исходных данных по проектированию систем управления микроклиматом
2	Основные параметры состояния воздуха. Основные понятия и расчетные соотношения	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1); Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)	Знать: нормативные документы в области проектирования систем отопления, вентиляции; основные параметры состояния воздуха, основные параметры влажного воздуха уравнение состояния идеального газа, законы Дальтона, Авогадро Уметь: определять основные параметры влажного воздуха с использованием I-d диаграммы и аналитически; выполнять расчеты, связанные с определением параметров влажного воздуха; использовать I-d диаграмму для нахождения исходных параметров воздуха для проектирования систем управления микроклиматом Владеть: специальной терминологией в области определения основных параметров воздуха; методами применения I-d диаграммы для определения основных параметров воздуха, основных процессов изменения состояния воздуха и решений, связанных с данными процессами задач
3	Определение исходных данных для проектирования систем управления микрокли-	Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов,	Знать: методику определения исходных данных для проектирования систем управления микроклиматом; основные нормативные документы в области проектирования систем отопления, вентиляции; устройство, классификацию и принцип работы вентиляционно-

	<p>матом. Расчет воздухообмена для проектирования системы вентиляции.</p>	<p>определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);</p> <p>Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)</p>	<p>го оборудования; условия поступления вредных веществ в помещения и методы определения количества поступающих вредных веществ; принципы расчета воздухообмена в зависимости от поступающих вредных веществ.</p> <p>Уметь: определять параметры наружного и внутреннего воздуха; определять количество вредных веществ, поступающих в помещение; определять расходы вентилируемого воздуха для обеспечения требуемых показателей микроклимата и качества воздуха</p> <p>Владеть: методами расчета воздухообмена; владеть методикой оценки микроклимата в помещениях</p>
--	---	---	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;

- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование

Раздел 1

1. Основные показатели воздушно-теплового комфорта в помещении
2. Определение микроклимата помещения и его основных параметров для помещений жилых, общественных и производственных зданий.
3. Оптимальные параметры микроклимата
4. Допустимые параметры микроклимата
5. Качество воздуха. Оптимальное и допустимое качество
6. Обслуживаемая зона помещения. Помещение с постоянным пребыванием людей.
7. Радиационная температура воздуха
8. Производственные помещения. Рабочее место производственных помещений (постоянное и непостоянное)
9. Микроклимат производственных помещений. Оптимальные и допустимые микроклиматические условия.
10. Градация категорий работ по энергозатратам
11. Вредные вещества. Понятие о ПДК вредных веществ в воздухе. Виды ПДК.
12. Нормативные документы, регламентирующие выбор требуемых параметров микроклимата и качества воздуха для помещений жилых, общественных и производственных зданий.
13. Нормирование параметров воздуха в помещении.
14. Инженерные системы, обеспечивающие требуемые параметры воздуха
15. Классификация систем вентиляции. Основные элементы систем.
16. Определение расхода вентилируемого воздуха по кратности воздухообмена и в зависимости от поступающих в помещение вредностей
17. Понятие о тепловом балансе человека.

Раздел 2

18. Газовый состав атмосферного воздуха.
19. Основные параметры состояния воздуха – давление, температура, удельный объём, плотность, энтальпия
20. Уравнение состояния идеального газа
21. Универсальная газовая постоянная и её нахождение для различных газов
22. Закон Генри дальтона, закон Авогадро.

23. Влажный воздух и его основные параметры (относительная влажность, влагосодержание, абсолютная влажность, парциальное давление, давление насыщения, точка росы, теплоёмкость, энтальпия)
24. Уравнение теплосодержания влажного воздуха.
25. $I - d$ диаграмма влажного воздуха.
26. Определение состояния воздуха по двум известным его параметрам.
27. Определение парциального давления водяного пара, давления насыщения, температуры точки росы, энтальпии, влагосодержания по $I-d$ диаграмме.
28. Виды обработки влажного воздуха и их отображение на $I-d$ диаграмме
29. Понятие о луче процесса изменения состояния воздуха.

Раздел 3

30. Расчетные климатические условия для проектирования систем управления микроклиматом
31. Расчетные наружные параметры воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования.
32. Расчетные внутренние параметры воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования.
33. Виды вредностей, ухудшающих микроклимат в помещениях общественного здания.
34. Определение количества вредностей, поступающих в помещения.
35. Определение количества теплоты, влаги и CO_2 , поступающих в помещение от людей.
36. Определение расхода вентилируемого воздуха на разбавление вредностей
37. Область изменения на $I - d$ диаграмме состояния приточного воздуха в помещениях с избытками теплоты и влаги.
38. Графо-аналитический метод определения параметров воздуха с использованием $I-d$ диаграммы.
39. Определение воздухообмена по укрупненным показателям
40. Определение расхода рециркулируемого воздуха
41. Определение воздухообмена в помещении при формировании параметров микроклимата под воздействием вентиляционных течений.
42. Коэффициент эффективности воздухообмена, его применение в уравнении расхода воздуха.
43. Воздушные баланс помещения.
44. Требования к состоянию приточного воздуха, поступающего в помещение.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1 Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Основные показатели воздушно-теплого комфорта в помещении
2. Микроклимат помещения и его основные параметры для помещений жилых, общественных и производственных зданий.
3. Оптимальные параметры микроклимата
4. Допустимые параметры микроклимата
5. Качество воздуха. Оптимальное и допустимое качество
6. Расчетные параметры наружного воздуха для систем вентиляции и отопления.
7. Расчетные параметры внутреннего воздуха для систем вентиляции и отопления.

8. Нормативные документы, регламентирующие выбор требуемых параметров микроклимата и качества воздуха для помещений жилых, общественных и производственных зданий.
9. Нормирование параметров воздуха в помещении.
10. Инженерные системы, обеспечивающие требуемые параметры воздуха
11. Классификация систем вентиляции. Основные элементы систем.
12. Основные параметры состояния воздуха – давление, температура, удельный объём, плотность, энтальпия. Уравнение состояния идеального газа
13. Универсальная газовая постоянная и её нахождение для различных газов
14. Закон Генри дальтона, закон Авогадро.
15. Влажный воздух и его основные параметры (относительная влажность, влагосодержание, абсолютная влажность, парциальное давление, давление насыщения, точка росы, теплоёмкость, энтальпия)
16. $I - d$ диаграмма влажного воздуха.
17. Виды обработки влажного воздуха и их отображение на $I-d$ диаграмме

7.4.2 Практические задания для выполнения практических занятий и проведения промежуточной аттестации обучающихся

ЗАДАЧА 1

По заданным параметрам "сухого" t_c и "мокрого" t_m термометров получить на $I - d$ диаграмме точку A , характеризующую состояние влажного воздуха. Для точки A определить влагосодержание d , энтальпию i , относительную влажность ϕ , температуру точки росы $t_{р}$, парциальное давление водяного пара p_n . Показать процессы построения искомых точек на $I-d$ диаграмме. Полученные данные занести в таблицу.

ЗАДАЧА 2

В сушильной установке производится подсушка материала с помощью воздуха при атмосферном давлении. От начального состояния с температурой t_1 и относительной влажностью ϕ_1 , воздух предварительно нагревается в калорифере до температуры t_2 и далее направляется в сушильную камеру, где в процессе высушивания материала воздух охлаждается до температуры t_3 .

Показать процессы изменения состояния воздуха на $I-d$ диаграмме.

ЗАДАЧА 3

В сушильной установке производится подсушка материала с помощью воздуха при атмосферном давлении. От начального состояния с температурой t_1 и относительной влажностью ϕ_1 , воздух предварительно нагревается в калорифере до температуры t_2 и далее направляется в сушильную камеру, где в процессе высушивания материала воздух охлаждается до температуры t_3 .

Определить количество сухого воздуха G , кг сух. воздуха необходимого для испарения 1 кг влаги. Определить количество тепла, которое необходимо затратить на испарение 1 кг влаги Q , кДж/кг г влаги.

ЗАДАЧА 4

Определить параметры влажного воздуха (точка B), полученного при смешивании воздуха одного состояния (параметры t_4, ϕ_4) в количестве G_4 с воздухом другого состояния

(параметры t_5, φ_5) в количестве G_5 . Показать нахождение искомой точки на I-d диаграмме. Для точки В определить основные параметры влажного воздуха. Полученные данные для точки В занести в таблицу.

ЗАДАЧА 5

Температура воздуха $t, ^\circ\text{C}$. Его относительная влажность $\varphi, \%$. Барометрическое давление 700 мм.рт.ст. Определить точку росы t_p , влагосодержание d , энтальпию I , парциальные давления сухого воздуха p_e , водяного пара p_n , давление насыщения p_n . Задачу выполнить расчетным методом и по I-d диаграмме.

ЗАДАЧА 6

Температура воздуха $t, ^\circ\text{C}$. Его относительная влажность $\varphi, \%$. Барометрическое давление 760 мм.рт.ст. Определить температуру мокрого термометра t_m . Задачу выполнить расчетным методом и по I-d диаграмме.

ЗАДАЧА 7

Даны показания сухого и мокрого термометров t_m и $t_c, ^\circ\text{C}$. Определить относительную влажность $\varphi, \%$. Атмосферное давление 745 мм.рт.ст. Выполнить расчетным методом и по i-d диаграмме.

ЗАДАЧА 8

Влажный воздух объемом с параметрами V_1, t_1, φ_1 смешивается с влажным воздухом с параметрами V_2, t_2, φ_2 . Определить массы смешивающихся компонентов $G_1 (G_{1п} + G_{1в})$ и $G_2 (G_{2п} + G_{2в})$. Определить параметры смеси (I, d, t, φ). Атмосферное давление составляет 745 мм.рт.ст. Выполнить расчетным методом и по i-d диаграмме.

ЗАДАЧА 9

Наружный воздух с температурой t_1 и влажностью φ_1 нагревается в калорифере до температуры t_2 . Определить энтальпию воздуха и его относительную влажность на выходе из калорифера. Атмосферное давление составляет 760 мм.рт.ст. Выполнить расчетным методом и по i-d диаграмме.

ЗАДАЧА 10

Влажному воздуху с расходом 50 кг/ч, имеющему температуру t_1 и относительную влажность φ , передается тепловой поток Q . Определить конечную температуру t_2 нагреваемого воздуха. Атмосферное давление составляет 760 мм.рт.ст.

ЗАДАЧА 11

Определить значение луча процесса ε изменения состояния приточного воздуха при известных значениях количества теплоты $Q_{изб}$ и влаги $G_{вл}$, поступающих в помещение. На I-d диаграмме выявить динамику изменения параметров наружного воздуха и определить параметры внутреннего воздуха для теплого периода года.

ЗАДАЧА 12

Определить значение луча процесса ϵ изменения состояния приточного воздуха при известных значениях количества теплоты $Q_{изб}$ и влаги $G_{вл}$, поступающих в помещение. На I-d диаграмме выявить динамику изменения параметров наружного воздуха и определить параметры внутреннего воздуха для переходного периода года.

ЗАДАЧА 13

Определить значение луча процесса ϵ изменения состояния приточного воздуха при известных значениях количества теплоты $Q_{изб}$ и влаги $G_{вл}$, поступающих в помещение. На I-d диаграмме выявить динамику изменения параметров наружного воздуха и определить параметры внутреннего воздуха для холодного периода года.

Курсовая работа Moodle.

(<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1444>)

Определение параметров микроклимата и экономия энергоресурсов при вентиляции зрительного зала

Исходные данные к разработке проекта:

назначение здания, основное расчетное помещение, район строительства;
расчетные параметры наружного воздуха для холодного, теплого и переходного периодов;
значение потерь теплоты через наружные ограждающие конструкции;
количество мест в помещении;
план помещения

В процессе выполнения курсовой работы необходимо:

Определить расход воздуха систем вентиляции для обеспечения нормируемой температуры воздуха и концентрации углекислого газа в помещении;
Разработать мероприятия для снижения расхода тепла на нагревание приточного воздуха в холодный период года.

Таурит, В. Р. Вентиляция в гражданских зданиях: учеб. пособие/ В. Р. Таурит, В. С. Васильев. – СПб.: АНТТ-Принт, 2008. – 148 с.

Шкала оценивания

Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Санитарно-гигиенические требования к параметрам воздушной среды помещений.	Экспресс-опрос Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

	Основные термины и определения.	Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся Курсовая работа
2	Основные параметры состояния воздуха. Основные понятия и расчетные соотношения	Экспресс-опрос Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся Курсовая работа
3	Определение исходных данных для проектирования систем управления микроклиматом. Расчет воздухообмена для проектирования системы вентиляции.	Курсовая работа Экспресс-опрос Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся Курсовая работа

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Вентиляция : учебное пособие для студентов вузов специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" направления "Строительство" / В. И. Полушкин [и др.] ; рец. А. Н. Воликов. - М. : Академия, 2008. - 413 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование).	153
2	Ромейко М.Б. Отопление и вентиляция промышленного здания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ромейко М.Б., Сапарев М.Е.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 143 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62895.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Вентиляция [Электронный ресурс] : Учебное издание / Под общей ред. проф. В.Н. Посохина. - М. : Издательство АСВ, 2015. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN89785432301024.html	ЭБС «Консультант студента»
Дополнительная литература		
1	Дерюгин, Виктор Владимирович. Вентиляция (промышленные здания) : учебное пособие по выполнению курсового проекта "Отопление и вентиляция промышленного здания" для студентов всех форм обучения спец. 1208 - теплогазоснабжение и вентиляция / В. В Дерюгин, Н. Е. Толстова, В. Ф. Васильев ; Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР, Ленинградский ордена Трудового Красного Знамени инженерно-строительный институт, Кафедра отопления, вентиляции и теплоснабжения. - Л. : [б. и.], 1989. - 80 с.	233
2	Феоктистов, А. Ю. Аэродинамика вентиляции. Механика Аэрозолей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Феоктистов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 92 с. — 2227-8397. — Режим	ЭБС «IPRbooks»

	доступа: http://www.iprbookshop.ru/28339.html	
3	Иванова, Юлия Витальевна. Построение и расчет процессов тепловлажностной обработки воздуха в системах вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст] : учебное пособие / Ю. В. Иванова, И. И. Суханова ; С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2008. - 80 с.	233 + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
4	Таурит, Вольдемар Робертович. Вентиляция в гражданских зданиях : проектирование : учебное пособие / В. Р. Таурит, В. Ф. Васильев ; С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т, учеб. б-ка СПбГАСУ. - СПб. : АнтТ-Принт, 2008. - 147 с.	279
5	Аэродинамика вентиляции : учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению "Строительство" / В. И. Полушкин [и др.] ; ред. В. И. Полушкин. - М. : Академия, 2013. - 208 с. : рис., табл.	50
6	Отопление и вентиляция производственных помещений / А. М. Гримитлин [и др.]. - СПб. : АВОК Северо-Запад, 2007. - 399 с. : ил. - (Инженерные системы зданий).	63

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Российская национальная библиотека	www.nlr.ru
Официальный сайт СПбГАСУ	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, на которых дается основной систематизированный материал и, при выполнении расчетных работ, предполагается закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- выполнение курсовой работы
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса и выполнение курсовой работы.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться

содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- решить расчетно-графические задачи;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- выполнить соответствующий раздел курсовой работы;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является приём курсовой работы и зачет. Прием курсовой работы проводится после проверки преподавателем и исправления ошибок, если такие имеются. Зачет проводится по завершении семестра и принимается после сдачи курсовой работы и защиты всех работ, выполняемых на практических занятиях и в процессе самостоятельного изучения. Форма проведения зачета – устная (теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся). Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

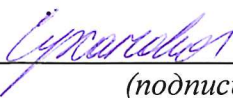
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Учебные лаборатории	


Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства
Программу составил:



(подпись)

к.т.н., доц. Суханова И.И.

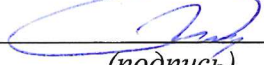
Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры «Теплогазоснабжение и
вентиляция»
(протокол № 9, от «22» мая 2018 г.)

Заведующий кафедрой 

(подпись)

к.т.н., доц. Пухкал В.А.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства
«21» 06 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК 

(подпись)

к.т.н., доц. Панин А.Н.

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.5 Актуальные вопросы в современном материаловедении

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются углубление профессиональной подготовки магистрантов в области строительного материаловедения и производства эффективных строительных композитов, установление их роли и места в индустриальном строительстве, а также формирование у магистрантов знаний и умений в области использования строительных композитов, обеспечивающих заданную эффективность строительной продукции.

Задачами освоения дисциплины являются Теоретическое обобщение и углубление знаний студентов о сложных процессах, обуславливающих формирование структуры и физико-механических свойств строительных материалов, о их взаимосвязи с состоянием исходного сырья, составами и технологическим процессом получения изделий. Изучение магистрантами направлений развития новых строительных материалов, особенностей регулирования их структуры и свойств, а также новых технологических приемов создания современных строительных конструкций.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Актуальные вопросы в современном материаловедении» направлен на формирование производственно-технологических и производственно-управленческих компетенций.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	ОПК-5	знает теоретические и практические основы в области изучаемой дисциплины
		умеет применять теоретические и практические знания для решения научно-технических задач в области строительства
		владеет способами применения теоретических и практических знания в области изучаемой дисциплины
способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11	знает роль и значение основных конструкционных материалов в современном строительстве, их преимущества и недостатки, пути решения проблемы получения и применения эффективных и дешевых связующих веществ, наполнителей и добавок, обеспечивающих производство различных видов материалов, удовлетворяющих физическим, механическим и экономическим требованиям.

		<p>умеет оценивать влияние вида, количества и активности исходных компонентов на формирование структуры и свойства материала как строительного композита, определять и исследовать совокупность технологических факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на процесс структурообразования и свойства получаемого материала.</p>
		<p>владеет теоретическими основами организации структуры композиционного материала как высококонцентрированной грубодисперсной системы с учетом физико-механики межчастичных контактных взаимодействий.</p>
<p>владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции</p>	<p>ПК-2</p>	<p>знает основные понятия и определения современного материаловедения в строительной отрасли, принципы оценки эффективности проектов</p> <p>умеет разрабатывать финансовые и рискованные модели осуществления инвестиционно-строительного проекта; осуществлять технико-экономический анализ проектируемых объектов и продукции</p> <p>владеет методами оценки эффективности проектов и управления рисками инвестиционного строительного проекта</p>
<p>способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p>	<p>ПК-5</p>	<p>знает роль и значение основных конструкционных материалов в современном строительстве, их преимущества и недостатки, пути решения проблемы получения и применения эффективных и дешевых связующих веществ, наполнителей и добавок, обеспечивающих производство различных видов материалов, удовлетворяющих физическим, механическим и экономическим требованиям.</p> <p>умеет решать прикладные задачи по совершенствованию структуры и свойств материалов, созданию новых видов композитов, технических и технологических способов их получения; оценивать технико-экономические характеристики основных видов материалов, области их рационального применения.</p> <p>владеет теоретическими основами организации структуры композиционного материала как высококонцентрированной грубодисперсной системы с учетом физико-механики межчастичных контактных взаимодействий.</p>

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Актуальные вопросы в современном материаловедении» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и является дисциплиной, которая базируется на предшествующих дисциплинах: «Физика», «Химия», «Строительные материалы».

Основные положения дисциплины являются общеметодологическими принципами при изучении специальных технологических дисциплин и могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Требования к входным знаниям, умениям, и компетенциям студентов.

Студент должен:

- *знать* основные виды строительных материалов и области их применения, значение связующих веществ и наполнителей для получения высококачественных материалов, виды природного сырья и попутных продуктов промышленности для их производства, пути решения проблемы получения и применения эффективных и дешевых сырьевых материалов, обеспечивающих производство различных видов материалов и изделий из них, удовлетворяющих физическим, механическим и экономическим требованиям;

- *уметь*: оценивать качество и способы переработки сырья и добавок с учетом их химического состава и условий эксплуатации строительных конструкций, зданий и сооружений;

- *владеть*: навыками определения основных физико-механических свойств строительных материалов и их компонентов, включая функциональные добавки различного вида.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	32		32		
в т.ч. лекции	16		16		
практические занятия (ПЗ)	16		16		
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	76		76		
в т.ч. курсовой проект	30		30		
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	46		46		
Форма промежуточного контроля (экзамен)	Экзамен 36		Экзамен 36		
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	144		144		
зачетные единицы:	4		4		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2 Летняя сессия	3 Зимняя сессия	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	10		2	8	

в т.ч. лекции	4		2	2	
практические занятия (ПЗ)	6			6	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	125		7	118	
в т.ч. курсовой проект	30			30	
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	95		7	88	
Форма промежуточного контроля (экзамен)	Экзамен (9)			Экзамен (9)	
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	144		9	135	
зачетные единицы:	4				

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1	1-й раздел. Актуальные проблемы формирования структуры, свойств и производства современных строительных материалов	2	16	16		76	108	ОПК-11 ОПК-5 ПК-2 ПК-5

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1	1-й раздел. Актуальные проблемы формирования структуры, свойств и производства современных строительных материалов	2,3	4	6		125	135	ОПК-11 ОПК-5 ПК-2 ПК-5

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Актуальные проблемы формирования структуры, свойств и производства современных строительных материалов.

1. Определение и основные признаки композиционного материала. Примеры природных и искусственных композитов. Классификация композитных материалов
2. Классификация армированных КМ
3. Виды армирующих волокон и требования к ним
4. Роль матрицы в КМ и требования к ней
5. Прочность однонаправленных КМ с непрерывными волокнами

6. Деформативность однонаправленных КМ с непрерывными волокнами в соответствии с «правилом смесей»
7. Границы насыщения КМ волокнами
8. Прочность КМ с дискретными волокнами. Критическая длина волокон. «Правило смесей» для КМ с дискретными волокнами
9. Вязкость разрушения КМ
10. Фибробетоны: определение, основные отличия и преимущества перед бетоном и железобетоном
11. Виды армирующих волокон для бетона (фибры) и основные требования к ним
12. Области эффективного использования фибры
13. Механические характеристики фибробетонов: прочность и трещиностойкость
14. Области применения фибробетонов.
15. Влияние вида и природы заполнителей на формирование контактной зоны на поверхности раздела «заполнитель-цементный камень».
16. Основные принципы создания пористой структуры теплоизоляционных материалов.
17. Классификация теплоизоляционных материалов по основным признакам.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	1-й раздел			
1	1	Виды армирующих волокон для бетона (фибры) и основные требования к ним. Области эффективного использования фибры. Механические характеристики фибробетонов: прочность и трещиностойкость.	17	6

5.4. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	1	Курсовой проект	30	30
2	1	Подготовка к практическим занятиям	46	95
ИТОГО часов в семестре:			76	125

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине (Пухаренко Ю. В. Определение прочностных и энергетических характеристик фибробетона: метод. указания / сост. Ю.В. Пухаренко, Д.А. Пантелеев, М.И. Жаворонков; СПбГАСУ. – СПб, 2017. – 28 с.).
4. Методические указания по выполнению курсовой работы. Тематический перечень курсовых проектов.
5. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Актуальные проблемы формирования структуры, свойств и производства современных строительных материалов	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);	Знать: - значение КМ, классификацию КМ, роль матрицы в формировании КМ и требования к ней, виды и классификацию армирующих волокон и требования к ним; - области применения фибрового армирования различными видами фибры. Уметь: - определять область возможного использования бетона, армированного волокнами разного типа и размера, в строительстве. Владеть: - навыками расчета составов бетонных смесей, армированных волокнами разного типа и размера.

	<p>способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);</p>	<p>Знать: - значение КМ, классификацию КМ, роль матрицы в формировании КМ и требования к ней, виды и классификацию армирующих волокон и требования к ним. Уметь: - определять прочность сцепления фибр с матрицей, прочность волокон и их критическую длину. Владеть: - навыками использования современного исследовательского оборудования при испытаниях дисперсно армированных бетонов, и других композиционных материалов.</p>
	<p>владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);</p>	<p>Знать: - области применения фибрового армирования различными видами фибры и области возможного использования фибробетона в строительстве. Уметь: - проектировать составы фибробетонных смесей с учетом технико-экономического анализа. Владеть: - методами оценки инновационного потенциала, и технико-экономического анализа проектируемых материалов.</p>
	<p>способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5).</p>	<p>Знать: - особенности формирования контактной зоны между заполнителем и цементным камнем и формирования пористой структуры теплоизоляционных материалов, и их классификацию. Уметь: - использовать «правило смесей» при определении деформативности и прочности КМ. Владеть: - навыками определения основных физико-механических свойств КМ различных видов.</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по дисциплине, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;

- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Текущий контроль знаний производится в письменной форме. Перечень вопросов приведен ниже.

1. Определение и основные признаки композиционного материала.
2. Примеры природных и искусственных композитов
3. Классификация композитных материалов
4. Классификация армированных КМ
5. Виды армирующих волокон и требования к ним
6. Роль матрицы в КМ и требования к ней
7. Прочность однонаправленных КМ с непрерывными волокнами
8. Деформативность однонаправленных КМ с непрерывными волокнами в соответствии с «правилом смесей»
9. Границы насыщения КМ волокнами
10. Прочность КМ с дискретными волокнами
11. Критическая длина волокон
12. «Правило смесей» для КМ с дискретными волокнами
13. Вязкость разрушения КМ
14. Фибробетоны: определение, основные отличия и преимущества перед бетоном и железобетоном
15. Виды армирующих волокон для бетона (фибры) и основные требования к ним
16. Области эффективного использования фибры
17. Механические характеристики фибробетонов: прочность и трещиностойкость
18. Области применения фибробетонов.
19. Влияние вида и природы заполнителей на формирование контактной зоны на поверхности раздела «заполнитель-цементный камень».
19. Что понимают под теплоизоляцией и какие требования предъявляются к теплозащите ограждающих конструкций?
20. Какие материалы относят к теплоизоляционным?
21. Когда возникает теплообмен и какие виды переноса теплоты включает в себя теплообмен?
22. Основные принципы создания пористой структуры теплоизоляционных материалов.
23. Классификация теплоизоляционных материалов по основным признакам.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Необходимый материал для подготовки студентов к экзамену по дисциплине «Актуальные вопросы в современном материаловедении»:

<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=1201>

Перечень тем курсовых проектов приведен ниже.

Курсовой проект выполняется индивидуально под руководством преподавателя в соответствии с методическими указаниями (**Актуальные вопросы в современном материаловедении**: метод. указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Актуальные вопросы в современном материаловедении» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство / сост. Ю. В. Пухаренко, Д. А. Пантелеев, М. И. Жаворонков; СПбГАСУ. – СПб, 2018. – 34 с.).

1. Клеевые конструкции из древесины. Защита от биокоррозии и возгорания.
2. Материалы и изделия из древесины. Использование древесных отходов.
3. Материалы и изделия из горных пород. Защита природного камня в конструкциях.
4. Тяжелый бетон. Методы и средства повышения долговечности.
5. Ячеистые бетоны. Проблемы и перспективы производства и применения.
6. Материалы и изделия на основе магниезиальных вяжущих веществ. Современное состояние и перспективы производства и применения.
7. Сухие строительные смеси.
8. Старение и деструкция полимерных материалов. Меры защиты.
9. Стеновые керамические материалы. Достоинства и недостатки.
10. Ячеистое стекло (пеностекло). Сущность производства. Особенности свойств. Проблемы применения.
11. Пенополистирол: виды и свойства, проблемы применения.
12. Жидкие гидроизоляционные материалы. Достоинства и недостатки.
13. Упруго-вязкие и твердые кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия.
14. Акустические материалы и изделия.
15. Отделочная керамика: сущность получения и перспективы применения.
16. Смешанные цементы на основе шлаков.
17. Технология изделий из строительной керамики.
18. Гидравлическая известь.
19. Добавки в бетон.
20. Воздушная строительная известь.
21. Портландцемент и его разновидности: сущность получения и перспективы применения.
22. Жидкое стекло: сырье, производство и применение в строительстве.
23. Глиноземистый цемент: сырье, производство, свойства и применение в строительстве.
24. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, технические свойства и применение в строительстве.
25. Коррозия цементного камня и способы замедления процессов его разрушения.
26. Лакокрасочные материалы: классификация и технология и области применения.
27. Теплоизоляционные материалы зернистые: виды, свойства, способы получения, области эффективного использования.
28. Теплоизоляционные материалы волокнистые: виды, свойства, способы получения, области эффективного использования.
29. Теплоизоляционные материалы ячеистые: виды, свойства, способы получения, области эффективного использования.
30. Специальные бетоны: гидротехнический, дорожный, радиационнозащитный, огнеупорный: сырье, производство, технические свойства и применение в строительстве.
31. Легкий бетон на пористых заполнителях: виды применяемых заполнителей, особенности технологии, свойств и перспективы использования.

32. Конструкционные материалы и изделия на основе полимеров: способы получения, свойства и применение в строительстве.
33. Тепло- и звукоизоляционные материалы и изделия на основе полимеров.
34. Строительное стекло: основы производства, состав и структура, свойства и применение.
35. Сырье для получения и производства заполнителей бетона.
36. Использование отходов и побочных продуктов промышленности для производства заполнителей бетона.
37. Природные и искусственные пористые заполнители, основные разновидности и перспективы развития производства.
38. Керамзитовые гравий и песок: сырье, основы производства, свойства и применение.
39. Аглопорит: сырье, основы производства, свойства и применение.
40. Зольный гравий: сырье, основы производства, свойства и применение.
41. Шлаковая пемза: сырье, основы производства, свойства и применение.
42. Структура, механические и деформативные свойства тяжелого бетона. Способы их регулирования.
43. Силикатные бетоны. Проблемы и перспективы производства и применения.
44. Композитная арматура. Проблемы и перспективы производства и применения.
45. Стальная высокопрочная арматура. Проблемы и перспективы производства и применения.
46. Фибробетоны. Основные свойства и области применения.
47. Фибра для дисперсного армирования бетонов. Виды, свойства, эффективность использования.
48. Изверженные горные породы: происхождение, свойства и применение в строительстве.
49. Осадочные горные породы: происхождение, свойства и применение в строительстве.
50. Материалы и изделия из метаморфических горных пород.
51. Природные пористые заполнители для легких бетонов.
52. Легкие пористые заполнители из вулканических горных пород.
53. Легкие пористые заполнители из вулканических горных пород.
54. Легкие пористые заполнители из осадочных горных пород.
55. Заполнители для специальных бетонов: основные виды, особенности свойств.
56. Стеклоцементные и стеклофибробетонные композиты.
57. Полимерные композитные материалы: свойства, особенности технологии и применения.
58. Керамические композитные материалы: достоинства и недостатки, эффективные области применения.
59. Фиброармированные бетоны: теоретические и практические основы получения и применения в строительстве.
60. Способы производства изделий из ячеистого бетона.
61. Роль строительного материаловедения в решении задач охраны природы и рационального природопользования.
62. Железобетон, как основа материальной базы индустриального строительства.
63. Заполнители бетонов из отходов промышленности.
64. Назначение и роль заполнителей в формировании структуры и свойств бетона.
65. Формирование микроструктуры (цементного камня) бетона как композиционного материала.
66. Формирование макроструктуры бетона как композиционного материала.
67. Формирование межфазных границ (поверхностей раздела) в композитной структуре бетона.
68. Деформативные свойства бетона. Усадка и ползучесть.

69. Пористость цементного камня. Способы и средства управления структурой порового пространства.
70. Влияние вида и природы заполнителей на формирование контактной зоны на поверхности раздела «заполнитель-цементный камень».
71. коррозионные процессы в строительных материалах. Виды и классификация.
72. Защита каменных, бетонных и железобетонных конструкций от коррозии.
73. Защита металлических элементов и конструкций от коррозии.
74. Биокоррозия и защита строительных материалов и конструкций от биоповреждений.
75. Эксплуатация материалов и конструкций в сейсмических условиях при статических и динамических нагрузках.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	<i>1-й раздел.</i> Актуальные проблемы формирования структуры, свойств и производства современных строительных материалов	Вопросы для текущей аттестации; теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации; курсовой проект; экзамен

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС
Основная литература		
1	Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учебник / В. Г. Микульский [и др.] ; ред. В. Г. Микульский, Г. П. Сахаров. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2011. - 520 с.	486
2	Алимов, Лев Алексеевич. Технология строительных изделий и конструкций. Бетонведение : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - М. : Академия, 2010. - 432 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство).	41
3	Железобетонные конструкции. Примеры расчета [Электронный ресурс] : Справочное издание / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2012. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html	ЭБС «Консультант студента»
Дополнительная литература		
1	Подбор состава тяжелого бетона с заданными свойствами : методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов строительных специальностей / М-во образования и науки, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т, Строит. фак., Каф. строит. материалов и технологий ; сост. П. Б. Кукса, Л. Г. Колесникова, М. В. Мокрова ; рец. А. Р. Аллик. - СПб. : [б. и.], 2010. - 16 с.	Полнотекстовая БД СПбГАСУ
2	Технология изоляционных строительных материалов и изделий	50

	[Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство". - М. : Академия, 2012 - . - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Строительство). Ч. 1 : Стеновые материалы и изделия / В. Ф. Завадский. - 192 с.	
3	Технология изоляционных строительных материалов и изделий [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство". - М.: Академия, 2012. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Строительство). Ч. 2 : Тепло- и гидроизоляционные материалы и изделия / О. А. Игнатова. - 288 с.	65
4	Попов, Л. Н. Строительные материалы, изделия и конструкции [Текст] : учебное пособие для студентов направления 270100 "Строительство" / Л. Н. Попов. - М. : ЦПП, 2010. - 467 с.	25

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Официальный сайт СПбГАСУ	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД.

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных и практических занятий. На лекционных занятиях рассматриваются ключевые вопросы отдельных тем дисциплины. На практических занятиях изучаются компоненты, необходимые для изготовления композиционных материалов, их технические свойства, методы испытаний, нормативные документы. Залогом успешного освоения дисциплины «Актуальные вопросы в современном материаловедении» является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропущенное занятие (несколько занятий) может осложнить изучение последующего материала.

Для успешного изучения дисциплины «Актуальные вопросы в современном материаловедении» необходимо:

- после каждой лекции повторять законспектированный на занятии теоретический материал и дополнить его при помощи рекомендованной литературы;
- при самостоятельном изучении отдельных теоретических вопросов или тем нужно при помощи рекомендованных литературных источников изучить материал и сделать конспект;
- хорошо освоить свойства компонентов, необходимых для изготовления композиционных материалов, расчетные формулы, методики, новую техническую терминологию;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (ОС Windows, Microsoft Office).

Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (использование информационной справочной правовой системы Гарант).


Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная Аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Учебные лаборатории	Лаборатория технологии бетона (102 С) http://www.spbgasu.ru/upload-files/obrazovatdejatelnost/uch_lab_baza/pasport/pasport_TCMiM_texlog_beton.pdf

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:




(подпись)

д.т.н., профессор Ю.В. Пухаренко

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
05 июня 2018 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой



(подпись)

д.т.н., профессор Ю.В. Пухаренко

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» 06 20 18 г., протокол № 5.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.6 Теория и практика принятия организационно-технологических решений

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Теория и практика принятия организационно-технологических решений»

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются обучение учащихся основам системного методического подхода к решению комплекса производственных задач и задач, возникающих при организации и производстве строительно-монтажных работ в условиях различного рода ограничений, накладываемых особенностями сооружений, стройплощадки, а также требованиями безопасности.

Задачами освоения дисциплины являются

- ознакомление учащегося со спецификой организационно-технологических задач (далее О-ТЗ) и организационно-технологических решений (О-ТР), их отличием от задач технологического и организационного характера производства СМР;
- выработка навыка постановки (формулирования) О-ТЗ;
- выработка навыка формирования исходных данных, необходимых для решения сформулированной О-ТЗ;
- выработка навыка оформления О-ТР;
- теоретические и практические положения дисциплины изучаются обучающимися в процессе работы над лекционным курсом, работы с рекомендованной литературой, а также на конкретных производственных примерах из области строительства (реконструкции) реальных объектов, а также на аналогиях, предлагаемых преподавателем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
готовность к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1	Знает терминологическую и методическую базу организации и технологии строительства
		Умеет формулировать организационно-технологические задачи и формировать исходные данные для их решения
		Владеет опциями программного обеспечения SCAD, AUTOCAD, MSOFFICE
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-2	Знает методы теории управления коллективом; методы оперативного контроля выполнения производственного задания
		Умеет выбирать и правильно толковать основополагающие термины; рационально распределять задачи между исполнителями с учетом социальных и культурных различий в сфере своей профессиональной деятельности
		Владеет отдельными методами психологического воздействия; методологией системного подхода к постановке и решению организационно-технологических задач
способность демонстрировать навыки работы в научном	ОПК-8	Знает процессы возведения новых объектов капитального строительства, процессы реконструкции, технического перевооружения и модернизации

коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)		Умеет применять навыки работы в коллективе, проверять правильность и полноту разработки организационно-технологической документации;
владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	ПК-2	<p>Знает основные понятия и определения методологии управления проектами в строительстве, принципы оценки эффективности проектов, принципы управления рисками в строительстве</p> <p>Умеет разрабатывать рискованные модели осуществления инвестиционного проекта, рассчитывать их параметры, планировать, отслеживать риски и эффективно реагировать на них</p> <p>Владеет методами оценки эффективности проектов и управления рисками инвестиционного строительного проекта, современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и программным обеспечением</p>
способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-5	<p>Знает терминологию исследования и разрабатываемого решения; методы и технические средства разработки планов, программ научных исследований по профилю образовательной программы</p> <p>Умеет готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p> <p>Владеет методами разработки и способами внедрения полученных организационно-технологических решений</p>
умение вести сбор, анализ, систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	ПК-6	<p>Знает порядок сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования</p> <p>Умеет готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования по профилю образовательной программы</p> <p>Владеет навыками оформления научно-исследовательских отчетов, обзоров публикаций</p>
способность разрабатывать физические, математические и компьютерные модели объектов и явлений, относящихся к профилю деятельности	ПК-7	<p>Знает основы теории подобия и планирования эксперимента, относящихся к профилю деятельности</p> <p>Умеет разрабатывать статистические математические, физические и компьютерные модели исследуемых процессов</p> <p>Владеет навыками решения экстремальных и аппроксимационных задач методами планирования эксперимента</p>

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория и практика принятия организационно-технологических решений» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана.

Уровень освоения дисциплины должен отвечать четкому представлению обучаемых ее содержанию и темам рабочей программы и обеспечивать логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин данного цикла.

Изучаемая дисциплина является предшествующей к дисциплине «Управление качеством строительной продукции».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Теория и практика принятия организационно-технологических решений» необходимо:

знать:

- методологию системного подхода к постановке и решению О-ТЗ;
- способы формализации решаемой проблемы;
- источники исходных данных для решения О-ТЗ;
- порядок и правила разработки О-ТР;
- правила оформления О-ТР;
- основные положения нормативных документов в области принятия О-ТР.

уметь:

- применять системный подход при разработке О-ТР;
- анализировать первичные документы по объекту, формировать из них и анализировать исходные данные, необходимую информацию о сооружении, климатических, гидро-геологических, инженерных и инфраструктурных условиях участка строительства;
- выявлять основные организационно – технологические сложности производства работ с использованием тех или иных строительных технологий и требующие разработки О-ТР;
- формулировать задачи, требующие разработки О-ТР;
- обосновывать предлагаемые (разработанные) О-ТР;
- применять существующую нормативно – справочную базу и ссылочные материалы при обосновании и разработке О-ТР: справочные данные, данные изысканий;
- анализировать, с точки зрения организации строительства, безопасных методов производства и выбора строительных машин; гидрогеологический режим участка, инженерную инфраструктуру участка, окружающую застройку, архитектурно-планировочные решения объекта, конструкторские проектные решения, особенности строительных технологий, их зависимости от климатических условий строительства, технических требований к качеству готовых конструкций,
- обосновывать конструкцию нестандартной оснастки
- оформлять О-ТР в составе ПОС, ППР, ТК;

владеть:

- системным подходом к разработке О-ТР в строительстве;
- навыками выполнения мысленного эксперимента, выполнения проверок правильности полученных решений альтернативными методами, путем сравнений и аналогий.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным за-	36				36

иятиям)				
в т.ч. лекции	12			12
практические занятия (ПЗ)	24			24
лабораторные занятия (ЛЗ)				
др. виды аудиторных занятий				
Самостоятельная работа (СР)	108			108
в т.ч. курсовой проект	90			90
расчетно-графические работы				
Реферат				
др. виды самостоятельных работ	18			18
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой			Зачет с оценкой
Общая трудоемкость дисциплины				
часы:	144			144
зачетные единицы:	4			4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	3	4 Летняя сессия	5 Зимняя сессия
Контактная работа (по учебным занятиям)	8			2	6
в т.ч. лекции	2			2	
практические занятия (ПЗ)	6				6
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	132			16	116
в т.ч. курсовой проект	116			16	100
расчетно-графические работы					
Реферат					
др. виды самостоятельных работ	16				16
Форма промежуточного контроля (зачет с оценкой)	4				Зачет с оценкой (4)
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	144			18	126
зачетные единицы:	4				

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Раздел 1 Требования к организационно-технологическим решениям

Раздел 2 Системный подход к разработке организационно-технологических решений

Раздел 3. Практика принятия организационно-технологических решений.

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	ме	Контактная работа (по учебным заня-	СР	Всего	Формируемые
---	-------------------	----	-------------------------------------	----	-------	-------------

			тиям)					компе- тенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	Раздел 1 Требования к организационно-технологическим решениям	4						
1.1	Строительные нормы (СНиП), Своды правил (СП). Руководящие документы (РД)		1			4	5	ОПК-1 ОПК-8
1.2	Методические документы для строительства (МДС). Документы, регламентирующие безопасность при производстве работ.		1			4	5	ОПК-2 ПК-2
1.3	Проектная и первичная документация.		1			10	11	ОПК-8 ПК-2
2.	Раздел 2 Системный подход к разработке организационно-технологических решений	4						
2.1	Сущность системного подхода. Теория систем (1)		1	1			2	ОПК-8 ПК-2
2.2.	Теория систем(2). Основные понятия. Формализация организационно -технологических решений на основе системного подхода.		2	2			4	ПК-6 ПК-2
3	Раздел 3 Практика принятия организационно-технологических решений	4						
3.1	Структура организационно-технологических задач при возведении сооружений. Первичные данные о сооружении и площадке строительства		1	4			5	ОПК-8 ПК-5
3.2.	Исходные данные для решения организационно-технологических задач. Данные проектной документации: условия площадки строительства, архитектурно-планировочные особенности сооружения, конструктивные особенности сооружения. Подземная и надземная части. Формулирование организационно-технологических задач.		2	4		40	46	ПК-5 ПК-7
3.3	Порядок разработки организационно-технологических решений		1	2		10	13	ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.4	Обзор методов решения организационно-технологических задач возведения сооружений. Подземная и надземная части. Требования к обоснованию организационно-технологических решений		2	4			6	ПК-5 ПК-7

3.5	Порядок оформления организационно-технологических решений и схем в составе ПОС, ППР и ТК	1	6		40	47	ПК-5 ПК-2
-----	--	---	---	--	----	----	--------------

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	Раздел 1 Требования к организационно-технологическим решениям	4						
1.1	Строительные нормы (СНиП), Своды правил (СП). Руководящие документы (РД)					2	2	ОПК-1 ОПК-8
1.2	Методические документы для строительства (МДС). Документы, регламентирующие безопасность при производстве работ.		1			2	3	ОПК-2 ПК-2
1.3	Проектная и первичная документация.		1			12	13	ОПК-8 ПК-2
2.	Раздел 2 Системный подход к разработке организационно-технологических решений	5						
2.1	Сущность системного подхода. Теория систем (1)					8	8	ОПК-8 ПК-2
2.2.	Теория систем(2). Основные понятия. Формализация организационно -технологических решений на основе системного подхода.					8	8	ПК-6 ПК-2
3	Раздел 3 Практика принятия организационно-технологических решений	5						
3.1	Структура организационно-технологических задач при возведении сооружений. Первичные данные о сооружении и площадке строительства			1		6	7	ОПК-8 ПК-5
3.2.	Исходные данные для решения организационно-технологических задач. Данные проектной документации: условия площадки строительства, архитектурно-планировочные особенности сооружения, конструктивные особенности сооружения. Подземная и надземная части. Формулирование организационно-технологических задач.			2		18	20	ПК-5 ПК-7
3.3	Порядок разработки организационно-технологических решений			1		12	13	ПК-5 ПК-6 ПК-7

3.4	Обзор методов решения организационно-технологических задач возведения сооружений. Подземная и надземная части. Требования к обоснованию организационно-технологических решений			1		4	5	ПК-5 ПК-7
3.5	Порядок оформления организационно-технологических решений и схем в составе ПОС, ППР и ТК			1		60	61	ПК-5 ПК-2

5.2. Содержание разделов дисциплины

Введение

Специфика и место рассматриваемой проблемы в системе знаний об организациях, в повседневной деятельности предприятия. Круг задач, затрагиваемых при рассмотрении проблемы. Перспективы и аспекты применения образовательного результата дисциплины в дальнейшей рабочей деятельности обучающегося, при трудоустройстве, построении карьеры. Связь с профильными и общеобразовательными дисциплинами, другими областями знания.

Раздел 1. Требования к организационно-технологическим решениям.

Лекция 1. Строительные нормы (СНиП), Своды правил (СП). Руководящие документы (РД)

Лекция 2. Методические документы для строительства (МДС). Документы, регламентирующие безопасность при производстве работ.

Лекция 3.

Проектная и первичная документация.

Раздел 2. Системный подход к разработке организационно-технологических решений

Лекция 4. Сущность системного подхода. Теория систем (1). Теория систем(2). Основные понятия. Формализация организационно -технологических решений на основе системного подхода. Обзор методов решения организационно-технологических задач

Раздел 3. Практика принятия организационно-технологических решений.

Лекция 5. Исходные данные для решения организационно-технологических задач. Данные проектной документации: условия площадки строительства, архитектурно-планировочные особенности сооружения, конструктивные особенности сооружения. Подземная и надземная части. Формулирование организационно-технологических задач.

Лекция 6. Порядок разработки организационно-технологических решений Порядок оформления организационно-технологических решений и схем в составе ПОС, ППР и ТК

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	1-й раздел Требования к организационно-	-не предусмотрено	0	0

	технологическим решениям.			
2	2-й раздел Системный подход к разработке организационно-технологических решений	Изучение первичной документации по объекту: ИРД, РД, П, отчеты об изысканиях Постановка и формулирование организационно-технологической задачи выполнения тех. процесса Формулирование темы курсового проекта Формирование исходных данных на проектирование орг-тех решений	4	0
3	3-й раздел Практика принятия организационно-технологических решений.	Разработка организационно-технологических решений Обоснование и форма представления общей организационно-технологической схемы Обоснование и форма представления частных организационно-технологических схем выполнения отдельных операций техпроцесса Выбор технических средств и механизмов Эскизное проектирование временных монтажных конструкций, оснастки, средств подмащивания Оформление орг-тех решений в виде разделов ТК	20	6

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	1-й раздел: требования к организационно-технологическим решениям.	Поиск в интернет и изучение литературных источников по теме КП. Изучение первичной исходно-разрешительной, изыскательской, проектной, рабочей и организационно-технологической документации по объекту курсового проектирования.	18	16
2	2-й раздел: системный подход к разработке организационно-технологических решений	Закрепление пройденного учебного материала обоснованием с помощью методов теории систем формулировок орг-тех задач выполнения различных тех. процессов, способов выполнения операций, параметров выполнения тех	40	16

		процессов		
3	3-й раздел: практика принятия организационно-технологических решений.	Разработка орг-тех схем и решений. Отработка методов выбора форм представления орг-тех решений в орг-тех документации Текстовое и графическое оформление орг-тех решений курсового проектирования	50	100
ИТОГО часов:			108	132

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа
2. Электронный шаблон пояснительной записки курсового проекта с методическими указаниями.
3. Конспекты лекций
4. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.
5. Список объектов кап. Строительства (перечень тем докладов и сообщений)
6. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
7. Проверочные работы
8. Методическое обеспечение в среде дистанционного обучения Moodle
<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=872>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Раздел 1 Требования к	ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной	Знать терминологическую и методическую базу организа-

	организационно-технологическим решениям.	<p>форме на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>ОПК-8 способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p>	<p>ции и технологии строительства, организационно-технологические характеристики и параметры объекта исследования</p> <p>Уметь выполнять многофакторный анализ исходно-разрешительной, рабочей и оргтех. документации.</p> <p>Владеть иностранными языками, номенклатурой параметров характеристик объекта по профилю исследований</p>
2	Раздел 2 Системный подход к разработке организационно-технологических решений	<p>ОПК-8 способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p> <p>ПК-2 владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции</p>	<p>Знать: конструктивные и объемно-планировочные параметры и характеристики сооружения, площадки, рабочих мест</p> <p>Уметь: выявлять организационно-технологические связи конструктивных и объемно-планировочных параметров и характеристик зданий и сооружений, строительной площадки и рабочих мест</p> <p>Владеть: способами формализации и оформления организационно-технологических задач, методами оценки инновационного потенциала</p>
3	Раздел 3 Практика принятия организационно-технологических решений.	<p>ПК-5 Способность разрабатывать методики, планы и программы научных исследований, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p> <p>ПК-7 Способность разрабатывать физические и математические модели объектов и явлений, относящихся к профилю деятельности</p> <p>ПК-6 Умение вести сбор, анализ, систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические</p>	<p>Знать: методики, планы и программы научных исследований, организационно-технологические решения при возведении конкретного сооружения в реальных условиях</p> <p>Уметь: организовывать проведение экспериментов, анализировать и обобщать их результаты, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования по профилю образовательной программы</p> <p>Владеть: методами разработки физических и математических моделей, программными паке-</p>

		отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	тами SCAD, AUTOCAD, MSOFFICE, DELPHI, WB
--	--	--	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Кейс

Разделы 1,2,3. Коллективный анализ в режиме обсуждения доклада на рабочем совещании первичных документов рабочей документации каждого из 16ти объектов капитального строительства и реконструкции в С-Пб (анализ 16ти различных условий выполнения различных технологических процессов). Список файлов с первичными данными (рабочей до-

кументацией) 16ти объектов (по адресам) находятся на сервере СПбГАСУ по сетевому адресу \\studserver\Manuals\Кафедра организации строительства\Сокольников ВВ\ОТР.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Приведите основные нормативные документы, устанавливающие необходимость принятия, или регламентирующие оформление организационно – технологических решений и схем в составе организационно-технологической документации. Перечислите основные виды и формы организационно- технологической документации?
2. Приведите порядок и этапы организационно-технической подготовки строительства и разработки орг-тех документации?
3. Приведите классификацию строительных технологических процессов.
4. Приведите состав (последовательность) рабочих операций технологического процесса
5. Приведите основные комплексные монтажно-укладочные строительные процессы
6. Приведите и охарактеризуйте условия применения основных видов специальной строительной оснастки?
7. Раскройте смысл понятия «объект строительства» с точки зрения разработки организационно – технологических решений.
8. Приведите определение понятия «организационно – технологическое решение». Укажите цель разработки организационно – технологических решений. Прокомментируйте данное определение на примере из курсового проектирования.
9. Приведите определение понятия «организационно – технологическая задача». Приведите форму представления организационно – технологической задачи. Прокомментируйте данное определение на примере из курсового проектирования.
10. Зачем и в каких случаях необходимо формулировать организационно – технологические задачи при производстве СМР. Что должна содержать формулировка организационно – технологической задачи.
11. Раскройте смысл понятия «организационно – технологическая-схема». Прокомментируйте его на примере из курсового проектирования.
12. Перечислите и прокомментируйте способы формализации и обоснования орг-тех задач, О-ТР и О-ТС?
13. Укажите и прокомментируйте методы и способы формирования исходных данных для разработки О-ТС и О-ТР?
14. Охарактеризуйте подход к разработке и приведите порядок разработки организационно-технологической схемы.
15. Охарактеризуйте подход к разработке и приведите порядок разработки организационно-технологического решения.
16. Приведите пример и прокомментируйте способ оформления организационно – технологических решений и схем в составе ПОС.
17. Приведите пример и прокомментируйте способы оформления организационно – технологических решений и схем в составе ППР.
18. Перечислите уровни детализации организационно – технологических решений и соответствующие им формы организационно-технологических документов.
19. В чем отличие исходных и первичных данных для разработки организационно- технологических решений? Перечислите состав исходных данных, необходимых для принятия организационно - технологических решений на примере курсового проектирования.
20. Приведите порядок разработки и оформления организационно – технологических ре-

шений в составе ППР.

21. На какие показатели выполнения СМР влияет принятие Организационно-технологических решений. Подтвердите примером.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

При выполнении доклада по теме своего КП (8-10мин на каждом занятии одним из студентов), учебная группа коллективно, в режиме обсуждения на производственном совещании, пытается поставить организационно-технологическую задачу и найти пути ее решения для рассматриваемого объекта. Оценивается результативность предложений и персональная активность при совместной работе над проблемой.

Исходные данные (рабочая проектная документация по 16ти объектам капитального строительства в СП-б в объеме 16Гб), а также шаблон WORD задания на КП и шаблон пояснительной записки КП находятся на сервере СПбГАСУ по сетевому адресу \\studserver\Manuals\Кафедра организации строительства\Сокольников ВВ\ОТР.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Требования к организационно-технологическим решениям.	Кейс. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации. Курсовой проект
2	Раздел 2 Системный подход к разработке организационно-технологических решений	Кейс. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации. Курсовой проект
3	Раздел 3 Практика принятия организационно-технологических решений.	Кейс. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации Курсовой проект

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров/ ЭБС
Основная литература		
1	Мангушев, Рашид Абдуллович. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2017. - 172 с.	50
2	Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ О.В. Машкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 133 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76794.html	ЭБС «IPRbooks»

3	Гаибова Т.В. Системный анализ в технике и технологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаибова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 222 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69943.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения [Электронный ресурс] / Мангушев Р.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301918.html	ЭБС «Консультант студента»
2	Основания и фундаменты : метод. указания / М-во образования и науки РФ, С. - Петерб. гос. архитектур. - строит. ун-т, Строит. фак., Каф. геотехники ; сост. Р. А. Мангушев, А. В. Ершов. - СПб. : [б. и.], 2014. - 90 с.	300 + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
3	Основания и фундаменты : [учебник для подготовки бакалавров по направлению подготовки 550100 "Строительство"] / Р. А. Мангушев [и др.]. - М. ; СПб. : АСВ, 2011. - 392 с.	370
4	Юдина, Антонина Федоровна. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки "Строительство" / А. Ф. Юдина, В. В. Верстов, Г. М. Бадьин. - М. : Академия, 2013. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Строительство).	400
5	Технология возведения зданий и сооружений : допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство" / ред.: В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев. - М. : Высш. шк., 2001. - 320 с.	80
6	Юдина, Антонина Федоровна. Монтаж металлических и железобетонных конструкций [Текст] : учебник / А. Ф. Юдина. - М. : Академкнига, 2009. - 320 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура).	300
7	Афонин В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс]/ Афонин В.В., Федосин С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 269 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52179.html	ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Официальный сайт СПбГАСУ	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
 - при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
 - выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
 - ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
 - подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
 - подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
 - подготовиться к промежуточной аттестации.
- Итогом изучения дисциплины является зачет с оценкой. Зачет с оценкой проводится по расписанию сессии. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (ОС Windows, Microsoft Office).

Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант).


Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО направление подготовки: 08.04.01 - Строительство (уровень магистратуры) направленность (профиль) образовательной программы: организация строительного производства.

Программу составил:

_____ 
(подпись)

Сокольников В.В.
(ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства

«13» июня 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____

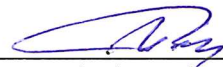

(подпись)

Дроздов А.Д.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета направление подготовки: 08.04.01 - Строительство (уровень магистратуры) направленность (профиль) образовательной программы: организация строительного производства.

«21» июня 2018 г., протокол № 05

Председатель УМК _____


(подпись)

Панин А.Н.

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.7 Методы обследования строительных конструкций и их усиление

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Методы обследования строительных конструкций и их усиление»

Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины является углубленное изучение вопросов усиления, оценки технического состояния строительных конструкций.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с нормативно–технической литературой по вопросам обследования, реконструкции и усиления;
- сформировать представления о необходимых мероприятиях по обеспечению требуемых условий для нормального хода производственного процесса, а также исправности долговечности зданий;
- дать представление о процедуре мониторинга за техническим состоянием конструкций, а также о современных технических средствах;
- познакомить с принципами усиления при реконструкции.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11	Знает методики проведения экспериментов по профилю образовательной программы; методы усиления различных конструкций
		Умеет проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования
		Владеет современными приборами и оборудованием для обследования зданий и сооружений
способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	ПК-1	Знает: - методы обследования зданий и сооружений, испытания строительных конструкций; Владеет: - методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико–механических свойств материалов в конструкциях; Умеет: - выбирать необходимые методы и средства измерений при определении механических характеристик материала конструкций;
обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их	ПК-3	Знает: - методы и средства измерений, применяемые при определении качества

<p>конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>строительных конструкций, неразрушающие способы и средства контроля и определения прочности материалов конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства измерений и методы определения деформаций и напряжений в элементах конструкций и сооружениях; - методы (способы) восстановления работоспособности зданий и сооружений
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; - методами определения остаточного ресурса сооружений; - методами усиления конструкций.
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и применять соответствующие способы и средства измерений и деформаций строительных конструкций; - на основе полученных данных обучающийся должен уметь определять несущую способность элементов конструкций и сооружений; - при обнаружении неисправностей обучающийся должен уметь приводить сооружения к работоспособному состоянию.

3. Указания места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы обследования строительных конструкций и их усиление» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана, формирует общепрофессиональные знания для расчета и конструирования строительных несущих и ограждающих конструкций зданий.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных в бакалавриате.

Освоение данной дисциплины необходимо при подготовке и защите выпускной работы, в профессиональной деятельности

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Методы обследования строительных конструкций и их усиление» необходимо:

знать:

- сопротивление материалов;
- строительную механику;
- конструкции из дерева и пластмасс;
- железобетонные конструкции;
- металлические конструкции

уметь:

- правильно задавать расчетные схемы простейших конструкций;
- находить опорные реакции и наиболее опасные сечения в элементах конструкций;
- выполнять расчеты различных видов конструкций;
- конструировать узлы конструкций.

владеть:

- навыками работы с нормативной литературой;
- уметь работать с электронными базами данных;
- навыками работы с расчетными программами.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	
Контактная работы (по учебным занятиям)	36	36	
в т.ч. лекции	12	12	
практические занятия (ПЗ)	24	24	
лабораторные занятия (ЛЗ)	–	–	
другие виды аудиторных занятий	–	–	
Самостоятельная работа студентов (СР)	72	72	
в т.ч. курсовой проект	32	32	
расчетно-графические работы	–	–	
реферат	–	–	
другие виды самостоятельных работ	40	40	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет	
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	108	
зачетные единицы:	3	3	

Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4 Летняя сессия	5 Зимняя сессия
Контактная работы (по учебным занятиям)	8	2	6
в т.ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	6		6
лабораторные занятия (ЛЗ)			
другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа студентов (СР)	96	16	80
в т.ч. курсовой проект	32		32
расчетно-графические работы			
реферат			
другие виды самостоятельных работ	64	16	48
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	зачет 4		зачет (4)
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	18	90
зачетные единицы:	3	0,5	2,5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1 Тематический план

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работы (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Оценка технического состояния строительных конструкций	4	12	24	–	72	108	
1.1	Нормативная база		2	3		10	15	ПК-1, 3
1.2	Порядок работ при обследовании		2	3		10	15	ПК-1, 3
1.3	Работы на объекте		1	3		15	19	ОПК-11
1.4	Обработка результатов		2	3		15	20	ОПК-11
1.5	Усиление строительных конструкций		2	3		10	15	ПК-1, 3
1.6	Расчетный метод оценки		1	3		4	8	ПК-1, 3

1.7	Визуальный метод оценки		1	3		4	8	ПК-1, 3
1.8	Экспериментальная оценка		1	3		4	8	ОПК-11

Заочная форма обучения

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работы (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Оценка технического состояния строительных конструкций	4,5	2	6		96	104	
1.1	Нормативная база	4	2			16	18	ПК-1, 3
1.2	Порядок работ при обследовании	5		1		10	11	ПК-1, 3
1.3	Работы на объекте	5		-		15	15	ОПК-11
1.4	Обработка результатов	5		1		15	16	ОПК-11
1.5	Усиление строительных конструкций	5		1		10	11	ПК-1, 3
1.6	Расчетный метод оценки	5		1		10	11	ПК-1, 3
1.7	Визуальный метод оценки	5		1		10	11	ПК-1, 3
1.8	Экспериментальная оценка	5		1		10	11	ОПК-11

5.2 Содержание разделов дисциплины

1-й раздел. **Оценка технического состояния строительных конструкций**

1.1. Нормативная база

Нормативно-технические документы, регламентирующие порядок работ. Исходные данные для выполнения работ по обследованию.

1.2. Порядок работ при обследовании:

Сбор материалов и составление программы обследования. Предварительное (визуальное) обследование. Комплексное (инструментальное) обследование.

1.3. Работы на объекте:

Обмерные и геодезические работы. Фиксация дефектов и повреждений. Определение фактических нагрузок и воздействий. Определение характеристик материалов.

1.4. Обработка результатов:

Выполнение обмерочных чертежей. Анализ геодезических измерений. Анализ соответствия проектной документации. Карты и ведомости дефектов и повреждений. Обработка результатов обследований материалов. Выполнение поверочных расчетов. Оценка технического состояния и разработка рекомендаций.

1.5. Усиление строительных конструкций:

Основные принципы и способы усиления конструкций. Примеры усиления металлических конструкций.

1.1. Расчетный метод оценки

Особенности расчетов, выполняемых при оценке технического состояния. Порядок выполнения расчетов

1.2. Визуальный метод оценки.

Дефекты и повреждения. Оценка технического состояния по визуальным признакам.

1.3. Экспериментальная оценка.

Планирование эксперимента. Проведение эксперимента

1.4. Усиление конструкций

Основные принципы и способы усиления конструкций. Примеры усиления металлических конструкций.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма	заочная форма
1-й раздел				
1	1.1	Нормативная база	3	-
2	1.2	Порядок работ при обследовании	3	1
3	1.3	Работы на объекте	3	-
4	1.4	Обработка результатов	3	1
5	1.5	Усиление строительных конструкций	3	1
6	1.6	Расчетный метод оценки	3	1
7	1.7	Визуальный метод оценки	3	1
8	1.8	Экспериментальная оценка	3	1

5.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.4 Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма	заочная форма
1-й раздел				
1	1.1	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	10	16
2	1.2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	10	10
3	1.3	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Выполнение курсового проекта	15	15
4	1.4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Выполнение курсового проекта	15	15
5	1.5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	10	10

6	1.6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Выполнение курсового проекта	4	10
7	1.7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	4	10
8	1.8	Подготовка к лекционным и практическим занятиям	4	10

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- Рабочая программа по дисциплине
- Конспекты лекций по дисциплине.
- Методические указания по выполнению курсового проекта
- Перечень вопросов промежуточной аттестации.
- Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1705>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной/текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
	1-й раздел Оценка технического состояния строительных конструкций	способность и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского обо-	Знать методики проведения экспериментов по профилю образовательной программы; методы усиления различных конструкций Уметь проводить научные эксперименты с использованием современного ис-

		<p>рудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);</p>	<p>следовательского оборудования Владеть современными приборами и оборудованием для обследования зданий и сооружений</p>
		<p>способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)</p>	<p>Знать методы обследования зданий и сооружений, испытания строительных конструкций; Владеть методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях; Уметь выбирать необходимые методы и средства измерений при определении механических характеристик материала конструкций;</p>
		<p>обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства измерений, применяемые при определении качества строительных конструкций, неразрушающие способы и средства контроля и определения прочности материалов конструкций; - средства измерений и методы определения деформаций и напряжений в элементах конструкций и сооружениях; - методы (способы) восстановления работоспособности зданий и сооружений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; - методами определения остаточного ресурса сооружений; - методами усиления конструкций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и применять соответствующие способы и средства измерений и деформаций строительных конструкций; - на основе полученных данных обучающийся должен уметь определять несущую способность элементов конструкций и сооружений; - при обнаружении неисправностей обучающийся должен уметь приводить сооружения к работоспособному состоянию.

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Образец тестирования (зеленым цветом – утверждение верно, красным – не верно)

1. Строительная механика и сопротивление материалов – это умозрительные науки, законы и положения которых не могут быть напрямую переложены на реальность.
2. Законы и правила строительной механики и сопротивления материалов позволяют точно описать реальную работу конструкции.

3. Законы и правила строительной механики и сопротивления материалов не позволяют точно описать реальную работу конструкции.
4. Практически все формулы СНиП и СП – результат многочисленных теоретических исследований.
5. Натурные испытания являются лучшим методом определения надежности конструкции.
6. Правильно выполненные расчеты конструкций являются лучшим методом определения их надежности.
7. Обеспечение прочности, устойчивости и надежности здания всегда может быть проверено расчетами.
8. Понятие строительного эксперимента ввел в XVII веке Галилей?
9. Н.Н. Аистов внес значительный вклад в развитие теории испытаний конструкций.
10. Развитие новых конструктивных форм в древнейшие времена происходило чрезвычайно медленно, потому что не выполнялись строительные эксперименты.
11. До середины XIX века экспериментальные исследования строительных конструкций проводились крайне редко.
12. Основной целью строительных экспериментов в XIX веке является контроль физико-механических характеристик применяемых при строительстве материалов.
13. Железобетонные конструкции хуже поддаются теоретическому анализу, нежели металлические.
14. Железобетонные конструкции лучше поддаются теоретическому анализу, нежели металлические.
15. Испытания не являются обязательной частью строительного процесса, они выполняются при обследовании или в научных исследованиях.
16. Испытания являются обязательной частью строительного процесса, также они выполняются при обследовании или в научных исследованиях.
17. Необходимость испытаний диктуется несовершенством теоретических расчетов.
18. На заводах ЖБИ существует практика испытаний определенного количества образцов продукции из общей партии.
19. Испытания могут входить в состав работ по обследованию.
20. Испытания могут выполняться в рамках разработки проектной документации.
21. С помощью метода конечных элементов могут быть учтены все возможные несовершенства конструкций (дефекты, повреждения, способ опирания).
22. Государственная экспертиза проектных решений может предписать выполнение испытаний на новые нестандартные конструктивные решения.

23. Для большепролетных и высотных сооружений испытания допускается не проводить, так как размеры конструкций не позволяют выполнять натурные испытания.
24. Испытания проводятся в том числе для подтверждения или опровержения результатов научных исследований.
25. Реальная работа строительных конструкций никогда в точности не соответствует тем данным, которые мы получаем из расчетов.
26. Расчетная схема конструкций должна быть простой.
27. Современные компьютерные технологии позволяют рассчитывать любые сколь угодно сложные расчетные схемы конструкций.
28. Необходимо находить баланс между детальностью расчетной схемы и ее простотой.
29. Схема должна быть как можно более детальной и учитывать малейшие особенности работы конструкции.
30. В расчетах конструкций при формировании расчетных схем важно оценивать, будут ли сделанные допущения и упрощения идти в запас прочности.
31. В расчетах при испытаниях должны учитываться свойства материалов, полученные при испытании отобранных образцов.
32. В испытаниях помимо всего прочего должны контролироваться температура и влажность окружающей среды.
33. В проверочных расчетах конструкций при испытаниях характеристики материалов необходимо задавать с использованием действующих СНиП и СП.
34. При испытаниях всегда необходимо выполнять первые пробные загрузки, чтобы исключить «рыхлые» деформации.
35. После установки объекта в положение для испытания допускается выполнять его нагрузку после приложения начальной ступени.
36. Испытания должны проводиться силами специализированных организаций.
37. Испытания должны проводиться непосредственно строительными-монтажными организациями.
38. Одной из целей испытаний может являться изучение работы существующих конструкций для выявления методов их усиления.
39. Одной из целей испытаний может являться выявление скрытых резервов прочности конструкции.
40. Целью испытаний не может являться обоснование возможности эксплуатации конструкций с имеющимися отступлениями от проекта.
41. Составление программы испытаний при наличии технического задания является обязательным.

42. Техническое задание на испытания составляет представитель государственной экспертизы.
43. Программа испытаний должна составляться в обязательном порядке.
44. Программа испытаний составляется до проведения освидетельствования.
45. В программу испытаний обязательно включается раздел техники безопасности при их проведении.
46. Проверочные расчеты конструкций проводятся после испытаний с целью сравнения теоретических и экспериментальных результатов.
47. При определении геометрических параметров объекта испытаний (сечение, пролеты и т.п.) необходимо опираться на чертежи исполнительной документации.
48. При определении геометрических параметров объекта испытаний (сечение, пролеты и т.п.) необходимо опираться на чертежи проектной документации.
49. Результаты проверочных расчетов всегда должны включаться в программу испытаний.
50. В натурных испытаниях всегда должно быть предусмотрено наличие страхующих конструкций и устройств аварийного сброса нагрузки.
51. В программе испытаний отражаются помимо всего прочего конкретные места установки измерительных приборов.
52. В программе испытаний приводится помимо всего прочего информация о количестве и степенях приложения нагрузки.
53. Основные физические принципы действия большинства измерительных приборов для испытаний с 40х-50х годов остаются неизменными.
54. В настоящее время измерительные приборы для испытаний претерпели существенные изменения в основных физических принципах действия с 40-50х годов прошлого столетия.
55. Главным отличием современных приборов от используемых в 40-50х гг. прошлого столетия является автоматизация измерений и хранения данных.
56. Приборы и средства измерений должны проходить процедуру поверки.
57. Электронные приборы, обладающие функцией калибровки, не обязаны проходить процедуру поверки.
58. Процедуру поверки можно не выполнять, если не требуется получать официальный отчет о результатах испытаний.
59. Поверка средств измерения выполняется эксплуатирующей прибор организацией.
60. Поверку средств измерения осуществляют аккредитованные юридические лица.
61. Поверка приборов выполняется одновременно при сдаче прибора в эксплуатацию.

62. Поверка средств измерения выполняется периодически.
63. Результатом поверки прибора является знак поверки, либо свидетельство о поверке.
64. Основная цель поверки – определение функционирования прибора.
65. Основная цель поверки – определение величины погрешности прибора при измерениях, которая должна находиться в пределах нормируемых параметров.
66. Калибрование - это нанесение шкалы соответствия между определенным показанием прибора и значением измеряемой величины по эталону.
67. Тарирование - это процесс определения отношения значения эталонной величины к среднему значению результатов ее многократного измерения.
68. Калибрование - это процесс определения отношения значения эталонной величины к среднему значению результатов ее многократного измерения.
69. Тарирование - это нанесение шкалы соответствия между определенным показанием прибора и значением измеряемой величины по эталону.
70. Поверочная схема - это утвержденный в определенном порядке документ, устанавливающий средства, методы и точность передачи размера единицы физической величины от эталона к рабочим средствам измерений.
71. Нормируемая погрешность измерения прибора неизменна в пределах диапазона измерений.
72. Нормируемая погрешность измерения прибора изменяется по линейному закону в пределах диапазона измерений.
73. Порог чувствительности прибора - это граница диапазона измерений при которой прибор выполняет измерения с заданной точностью.
74. Порог чувствительности прибора - это граница, при которой прибор еще выполняет измерения.
75. Случайная погрешность измерений может быть устранена статистической обработкой результатов.
76. Случайная погрешность измерений не может быть устранена статистической обработкой результатов.
77. «Погрешность ракурса» относится к случайной погрешности.
78. «Погрешность ракурса» относится к систематической погрешности.
79. Схоластические погрешности – случайные возмущения, шумы.
80. Погрешности, обусловленные технологией производства прибора, относятся к систематическим.
81. Погрешности, обусловленные технологией производства прибора, относятся к случайным.

82. Систематическая погрешность подключения возникает, когда включение прибора в измерительную цепь приводит к изменению значения самой измеряемой величины.
83. Систематическая погрешность (промах) может быть устранена статистической обработкой результатов.
84. Промахи должны быть исключены из результатов измерений.
85. Приборы для лабораторных испытаний отличаются от приборов для натурных испытаний прежде всего более высокой точностью измерений и большими габаритами.
86. Современная тенденция приборостроения сводится к автоматизации процесса измерения и регистрации значений контролируемых величин.
87. Тепловой анемометр – датчик для определения скорости жидкости или газа.
88. Тепловой анемометр – датчик определения ускорений тела.
89. Основной недостаток тепловых анемометров – крупные габариты.
90. Основные недостатки тепловых анемометров – хрупкость и старение материала.
91. Тепловые анемометры применяются в испытаниях при продувке зданий в аэродинамических трубах.
92. Показания тензометрических датчиков зависят от изменения температуры окружающей среды.
93. Показания тензометрических датчиков не зависят от изменения температуры окружающей среды.
94. Показания тензометрических датчиков считываются через тензометрическую станцию.
95. Для контроля напряжений в n точках требуется как минимум $n+1$ тензометрический датчик.
96. Перед использованием тензометрического датчика необходимо выполнить процедуру его калибровки.
97. Перед использованием тензометрического датчика необходимо выполнить процедуру его тарирования.
98. Компенсационный тензометрический датчик устанавливается на участок конструкции рядом с основным датчиком.
99. Принцип действия фоторезистора позволяет использовать его для измерения угловых перемещений.
100. Емкостные датчики с принципом действия, основанном на изменении расстояния между пластинками, используются для определения давления жидкости.
101. Емкостные датчики с принципом действия, основанным на изменении расстояния между пластинками, используются для определения углов поворота.

102. Емкостные датчики с принципом действия, основанным на изменении расстояния между пластинками, используются для определения перемещения.
103. Емкостные датчики с принципом действия, основанном на изменении площади пластин, используются для измерения угловых перемещений.
104. Емкостные датчики с принципом действия, основанном на изменении площади пластин, используются для определения давления жидкости.
105. Пьезоэлектрический эффект применяется для приборов, основанных на ультразвуковом действии.
106. Количество загружаемых элементов при испытании должно быть минимальным и достаточным.
107. Количество загружаемых элементов при испытании определяет заказчик.
108. Испытаниями должны быть охвачены все основные конструкции, для этого выбираются наиболее характерные из них.
109. Для испытаний необходимо выбирать элементы с возможно более четкой схемой опирания.
110. При выборе элементов для испытаний необходимо в первую очередь обращать внимание на имеющиеся дополнительные крепления и связи.
111. После выбора объекта для испытаний необходимо разработать нагрузочную схему.
112. Выбор нагрузочной схемы сопряжен с выбором элемента для испытаний.
113. Выбранная схема нагружения должна обеспечить появление в исследуемых элементах напряжений и деформаций, соответствующих реальной работе при эксплуатации.
114. Эквивалентный переход от одной нагрузочной схемы к другой подразумевает равенство усилий, возникающих в объекте испытания.
115. Эквивалентный переход от одной нагрузочной схемы к другой подразумевает равенство прикладываемой нагрузки.
116. Наиболее опасной нагрузочной схемой многопролетной балки является загрузка «через пролет».
117. Наиболее опасной нагрузочной схемой многопролетной балки является загрузка в трех смежных пролетах.
118. Наиболее опасной нагрузочной схемой однопролетной балки является загрузка «через пролет».
119. Для определения несущей способности колонн здания с неполным каркасом достаточно 2х нагрузочных схем.
120. Для определения несущей способности колонн здания с неполным каркасом достаточно 3х нагрузочных схем.

121. Определение величины прикладываемой нагрузки при испытаниях не обязательно, если контролируются усилия в сечениях конструкции.
122. Создание нагрузки с использованием сыпучих материалов является сейчас наиболее распространенным методом.
123. Создание нагрузки с использованием сыпучих материалов является сейчас наименее распространенным методом.
124. Основным недостатком применения метода нагружения сыпучими материалами являются значительные затраты времени для снятия и приложения нагрузки.
125. Основным недостатком применения метода нагружения сыпучими материалами является неточность оценки величины приложенной нагрузки.
126. При загрузке пролетной испытуемой конструкции мелкоштучными грузами не допускается их взаимная перевязка.
127. При загрузке пролетной испытуемой конструкции мелкоштучными грузами допускается их взаимная перевязка.
128. При загрузке испытуемого объекта крупноштучными грузами через прокладки давление между прокладками распределяется неравномерно.
129. Крупноштучные грузы чаще всего используются для создания равномерно-распределенной нагрузки.
130. Чаще всего крупноштучные грузы применяют для создания сосредоточенных усилий через их подвеску.
131. К загрузкам с помощью давления воды чаще всего прибегают при испытаниях резервуаров.
132. При загрузке конструкции давлением воды не гарантируется равномерное распределение нагрузки по поверхности.
133. К загрузке давлением воздуха чаще всего прибегают при серийных испытаниях сборных железобетонных плит.
134. К испытаниям давлением воздуха прибегают при проверке герметичности резервуаров и газгольдеров.
135. Нагрузку на фермы в натурных испытаниях через подвешивание грузов необходимо устанавливать на высоте равной ожидаемым предельным деформациям фермы.
136. Натяжные устройства не обеспечивают постоянство нагрузки во времени.
137. Натяжные устройства обеспечивают постоянство нагрузки во времени.
138. Натяжные устройства позволяют прикладывать нагрузку под любым углом к вертикали.
139. При испытаниях железобетона на ползучесть должны выбираться по возможности маленькие ступени загрузки с длительной выдержкой.

140. При испытании металлических конструкций вследствие отсутствия у материала ползучести допускается не производить выдержку ступеней нагружения.
141. Ступени загрузки и разгрузки желательны брать одинаковыми или кратными.
142. Начальную ступень нагружения прикладывают и снимают чаще всего несколько раз.
143. Наиболее полную оценку несущей способности можно дать в испытаниях с исчерпанием несущей способности.
144. В испытаниях без исчерпания разрушения оценить несущую способность конструкции можно только по экстраполяции графиков перемещений и напряжений.
145. Под динамическими нагрузками понимают воздействия, меняющиеся настолько быстро, что в элементах конструкций возникают силы инерции.
146. При измерении прогибов ферм прогибомеры следует устанавливать во всех узлах, кроме опорных.

Текущая аттестация студентов проводится в виде зачета. Допуском к зачету является выполнение и защита курсового проекта.

7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

4-й семестр – зачет.

1. Характерные дефекты каменных конструкций и их фиксация (ведомости и карты дефектов).
2. Характерные дефекты железобетонных конструкций и их фиксация (ведомости и карты дефектов).
3. Дефекты соединений металлических конструкций (заклепки, сварка, болты).
4. Характерные дефекты металлических конструкций (балки, подкрановые балки, колонны, фермы).
5. Характерные дефекты деревянных конструкций.
6. Особенности поверочных расчетов конструкций, выполняемых при обследовании.
7. Категории технического состояния конструкций в соответствии с ГОСТ Р 53778-2010.
8. Наблюдения за деформациями конструкций (способы, организация и отображение результатов).
9. Наблюдения за трещинами (цель, организация и отображение результатов).
10. Контроль напряженно-деформированного состояния конструкций (организация тензометрической сети).
11. Статические испытания конструкций.
12. Динамические испытания конструкций.
13. Усиление металлических конструкций (цель, виды, основные способы усиления конструкций).

14. Основные приемы усиления металлических балок.
15. Основные приемы усиления ферм.
16. Основные приемы усиления металлических колонн.
17. Основные приемы усиления металлических соединений.
18. Статические и динамические испытания конструкций.

7.4.2. Практические задания для курсового проекта

Примерная тематика курсового проекта:

- Визуальное обследование конструкций надземной части жилого здания.
- Визуальное обследование конструкций подземной части жилого здания.
- Визуальное обследование металлических конструкций производственного здания.
- Техническое состояние строительных конструкций общественного здания.
- Оценка технического состояния несущих конструкций здания при реконструкции.

<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1705>

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	1-й раздел Оценка технического состояния строительных конструкций	Курсовой проект. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся (устно)

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Парлашкевич, В. С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Парлашкевич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 161 с. — 978-5-7264-0941-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27040.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Металлические конструкции : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" направления подготовки "Строительство" / ред. Ю. И. Кудишин. - 8-е изд., перераб. и доп. - М. : Academia, 2006. - 681 с. : ил. : рис., табл. - (Высшее профессиональное образование).	196
2	Металлические конструкции : учебник / ред. Ю. И. Кудишин. - 13-е изд., испр. . - М. : Академия, 2011. - 688 с. : рис., табл. - (ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ) (Бакалавриат).	30
3	Металлические конструкции : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" и специальности "Промышленное и гражданское строительство" / ред. Г. С. Ведеников. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1998. - 758 с.	34

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Материалы для проектирования	www.dwg.ru
Электронно-библиотечная система	www.iprbookshop.ru
Лань	http://e.lanbook.com
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Санкт-Петербургский государственных архитектурно-	www.spbgasu.ru

строительный университет	
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	www.gpntb.ru
Техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Официальный сайт СПбГАСУ	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение курсового проекта
- защита курсового проекта;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной формы обучения.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к промежуточной аттестации (зачет).

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию календарного графика учебного процесса. Форма проведения занятия – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Базы данных (информационно-справочные и поисковые системы) «Гарант», "Консультант-Плюс", «Стройконсультант», комплексы Microsoft или Open Word,

программы создания и чтения файлов в формате PDF, изучение отдельным тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным Образовательным Стандартом Высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программой (ОПОП).

по направлению: 08.04.01 Строительство

по профилю: Организация строительного производства

Программу составили: _____ / к.т.н., доц. Астахов И.В./

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры строительных конструкций « до 31 » мая 2018 г. Протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ / В.И.Морозов /

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 08.04.01 - Строительство по направленности (профилю) образовательной программы – Проектирование и строительство зданий и сооружений.

« 21 » июня 2018 г., протокол № 5 .

Председатель УМК _____
(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин
(Ф.И.О)

Председатель УМК _____ / А.Н. Панин /

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.


С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.8 Технико-экономическая оценка строительства

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

1. Наименование дисциплины «Технико-экономическая оценка строительства»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины являются обучение студентов методологическим основам теории и практики оценки эффективности (обоснования инвестиций), управления рисками и изменениями инвестиционно-строительных проектов.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение теории и практики оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов; изучение теории и практики управления рисками и изменениями инвестиционно-строительных проектов; приобретение умений и навыков формирования отчётов и проведения презентаций по инвестиционно-строительным проектам; овладение методами и моделями финансирования, бюджетирования, оценки эффективности, определения и анализа рисков, управления изменениями инвестиционно-строительных проектов; освоение современного программного обеспечения в целях укрупнённого планирования инвестиционно-строительных проектов, оценки их эффективности и управления рисками.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС, уровень	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12,	знает принципы оформления документации и отчетов и основы проведения презентаций по инвестиционно-строительным проектам
		умеет оформлять, представлять и докладывать результаты оценки эффективности проектов и анализа рисков
		владеет современными средствами формирования отчётов и проведения презентаций
Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	ПК-2,	знает основные принципы проектного анализа, финансирования и оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов, принципы управления рисками и изменениями в строительстве
		умеет разрабатывать финансовые и рискованные модели осуществления инвестиционно-строительных проектов, рассчитывать параметры эффективности инвестиционно-строительных проектов, планировать, отслеживать риски и эффективно реагировать на них
		владеет методами оценки эффективности и управления рисками инвестиционно-строительных проектов, современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и современным программным обеспечением управления проектами

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технико-экономическая оценка строительства» относится к вариативной части Блока 1. Дисциплина опирается на знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплин «Математическое моделирование», «Автоматизированное проектирование подготовки строительства», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Инвестиционно-строительный инжиниринг». Усвоенные знания, сформированные в ходе изучения дисциплины умения и навыки используются при прохождении преддипломной практики.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Технико-экономическая оценка строительства» необходимо:

знать:

- основы управления инвестиционно-строительными проектами и основы управления строительной организацией;
- основы экономики строительного предприятия;
- детерминированные и вероятностные математические методы организации, планирования и управления строительным производством, принципы календарного планирования строительства;
- основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

уметь:

- формировать календарные графики строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения;
- проводить сметные расчеты стоимости строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения;

владеть:

- методами и программным обеспечением календарного планирования инвестиционных строительных проектов.

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36
в т.ч. лекции	12	12
практические занятия (ПЗ)	24	24
лабораторные занятия (ЛЗ)		
др. виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа (СР)	72	72
в т.ч. курсовая работа	54	54
расчетно-графические работы		
Реферат		
др. виды самостоятельных работ	18	18
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен (36)
Общая трудоемкость дисциплины		

часы:	144	144
зачетные единицы:	4	4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
Контактная работа (по учебным занятиям)	8	2	6
в т.ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	6		6
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	127	16	111
в т.ч. курсовая работа	54		54
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	73	16	57
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Экзамен 9		Экзамен (9)
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	144	18	125
зачетные единицы:	4	0,5	3,5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Финансирование, бюджетирование и оценка эффективности строительства		6	17		49	72	
1.1	Проектный анализ. Финансирование и бюджетирование инвестиционно-строительного проекта	4	2	4		25	31	ПК-2
1.2	Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта. Технико-экономические параметры строительства.	4	2	8		21	31	ПК-2
1.3	Подготовка и проведение презентаций по инвестиционно-строительному проекту.	4	2	4		3	9	ОПК-12
1.4	Тестирование по 1-му разделу	4		1			1	ОПК-12 ПК-2
2.	2-й раздел. Управление рисками и изменениями в строительстве		6	7		23	36	
2.1	Управление рисками инвестиционно-строительного проекта. Извлечённые уроки	4	4	2		21	27	ОПК-12 ПК-2

2.2	Управление изменениями инвестиционно-строительного проекта	4	1			1	2	ПК-2
2.3	Управление освоенным объёмом в строительстве	4	1	4		1	6	ОПК-12 ПК-2
2.4	Тестирование по 2-му разделу	4		1			1	ОПК-12 ПК-2

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Финансирование, бюджетирование и оценка эффективности строительства		2	6		89	97	
1.1	Проектный анализ. Финансирование и бюджетирование инвестиционно-строительного проекта	4	2			16	18	ПК-2
1.2	Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта. Техничко-экономические параметры строительства.	5		6		64	70	ПК-2
1.3	Подготовка и проведение презентаций по инвестиционно-строительному проекту.	5				8	8	ОПК-12
1.4	Тестирование по 1-му разделу	5				1	1	ОПК-12 ПК-2
2.	2-й раздел. Управление рисками и изменениями в строительстве	5				38	38	
2.1	Управление рисками инвестиционно-строительного проекта. Извлечённые уроки	5				23	23	ОПК-12 ПК-2
2.2	Управление изменениями инвестиционно-строительного проекта	5				5	5	ПК-2
2.3	Управление освоенным объёмом в строительстве	5				9	9	ОПК-12 ПК-2
2.4	Тестирование по 2-му разделу	5				1	1	ОПК-12 ПК-2

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Финансирование, бюджетирование и оценка эффективности строительства

1.1. Проектный анализ. Принципы, основные стадии и источники финансирования инвестиционно-строительного проекта. Особенности финансирования объектов жилой и коммерческой недвижимости. Жизнеспособность и финансовая реализуемость инвестиционно-строительного проекта. Понятие денежного потока, притоков, оттоков, сальдо, накопленного сальдо. Оценка стоимости и бюджетирование инвестиционно-строительного проекта. Бюджет доходов и расходов (БДР). Бюджет движения денежных средств (БДДС). Техничко-экономическое обоснование проекта. Порядок составления и утверждения технико-экономического обоснования проекта. Оценка местоположения объекта строительства.

1.2. Оценка эффективности инвестиционно-строительных проектов. Понятие дисконтирования. Норма дисконта. Коэффициент дисконтирования. Параметры эффективности проекта с учётом и без учёта дисконтирования. Чистый дисконтированный доход. Индекс доходности. Внутренняя норма доходности. Период окупаемости. Порядок оценки эффективности инвестиционных проектов и их отбора для финансирования. Техничко-экономические параметры строительства, порядок их определения и оценки.

1.3. Принципы подготовки и проведения презентаций по инвестиционно-строительным проектам. Подготовка к проведению презентации. Оформление презентаций. Принципы успешного выступления. Подведение итогов выступления с презентацией. Особенности подготовки и проведения стартовых, промежуточных и итоговых презентаций по инвестиционно-строительным проектам.

1.4. Тестирование (текущая аттестация) по первому разделу.

2-й раздел: Управление рисками и изменениями в строительстве

2.1. Основные понятия рисков. Угрозы и возможности. Классификация рисков. Методы и средства идентификации рисков проекта. Технологии сбора информации. Контрольные списки. Качественный и количественный анализ рисков инвестиционно-строительного проекта. Анализ вероятности и последствий рисков. Ранжирование рисков. Анализ чувствительности. Анализ дерева решений. Моделирование рисков. Стратегии реагирования на риски. Формирование плана реагирования на риски. Методы и средства мониторинга и контроля рисков. Программное обеспечение управления рисками в строительстве. Извлечённые уроки, порядок их сбора, анализа, обработки и хранения. База полученных знаний.

2.2. Управление изменениями инвестиционно-строительного проекта. Запрос на изменение. Причины инициирования запроса на изменение. Порядок подготовки, согласования и утверждения запроса на изменение. Управление запросами на изменения в среде Проектного портала. План корректирующих мероприятий.

2.3. Метод управления освоенным объёмом. Показатели планового объёма, освоенного объёма и фактической стоимости. Абсолютные и относительные показатели метода управления освоенным объёмом. Оценка состояния инвестиционно-строительного проекта. Прогнозирование стоимости и продолжительности инвестиционно-строительного проекта методом управления освоенным объёмом. Применение метода управления освоенным объёмом в строительстве.

2.4. Тестирование (текущая аттестация) по второму разделу.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел. Финансирование, бюджетирование и оценка эффективности строительства		17	6
1	1.1. Проектный анализ. Финансирование и бюджетирование инвестиционно-строительного проекта	Разработка укрупнённого календарного плана инвестиционно-строительного проекта в среде MS Project	2	
2		Разработка бюджета инвестиционно-строительного проекта в среде MS Project	2	
3	1.2. Оценка эффективности инвестиционно-	Деловая игра «Оценка местоположения объектов строительства»	4	2

4	строительного проекта. Технико-экономические параметры строительства	Определение технико-экономических параметров объекта строительства.	2	4
5	строительства	Контрольная работа «Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта»	2	
6	1.3. Подготовка и проведение презентаций по инвестиционно-строительному проекту	Деловая игра «Подготовка и проведение презентации по инвестиционно-строительному проекту»	4	
7	1.4. Тестирование по первому разделу	Тестирование по первому разделу	1	
2-й раздел. Управление рисками и изменениями в строительстве			7	0
8	2.1. Управление рисками инвестиционно-строительного проекта. Извлечённые уроки	Деловая игра «Управление рисками инвестиционно-строительного проекта»	2	
9	2.2. Управление изменениями инвестиционно-строительного проекта	Не предусмотрены		
10	2.3. Управление освоенным объёмом в строительстве	Решение задач по методу управления освоенным объёмом	2	
11		Контрольная работа «Метод управления освоенным объёмом»	2	
12	2.4. Тестирование по второму разделу	Тестирование по второму разделу	1	

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
1-й раздел. Финансирование, бюджетирование и оценка эффективности строительства			49	89
1	1.1. Проектный анализ. Финансирование и бюджетирование инвестиционно-строительного	Изучение Законодательной базы: Федеральный закон "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" от 25.02.1999 N 39-ФЗ; Федеральный закон "Об ипотеке (залоге недвижимости)" от 16.07.1998 N	4	4

	проекта	102-ФЗ; Федеральный закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2004 N 214-ФЗ		
2		Подготовка к деловой игре «Оценка местоположения объектов строительства»	2	2
3		Изучение разделов учебного пособия	1	4
4		Выполнение разделов курсовой работы	18	6
5	1.2. Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта. Технико-экономические параметры строительства	Изучение Законодательной базы: Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция) / М-во экон. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. политике; рук. авт. Кол.: Колосов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.	2	20
6		Выполнение контрольной работы «Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта»		4
7		Изучение разделов учебного пособия	1	10
8		Выполнение разделов курсовой работы	18	30
9	1.3. Подготовка и проведение презентаций по инвестиционно-строительному проекту	Подготовка к деловой игре «Подготовка и проведение презентации по инвестиционно-строительному проекту»	2	
10		Изучение разделов учебного пособия	1	8
11	1.4. Тестирование по первому разделу	Тестирование по 1-му разделу		1
	2-й раздел. Управление рисками и изменениями в строительстве		23	38
12	2.1. Управление рисками инвестиционно-строительного проекта. Извлечённые уроки	Подготовка к деловой игре «Управление рисками инвестиционно-строительного проекта»	2	
13		Изучение разделов учебного пособия	1	5
14		Выполнение разделов курсовой работы	18	18
15	2.2. Управление изменениями инвестиционно-строительного проекта	Изучение разделов учебного пособия	1	5
16	2.3. Управление	Выполнение контрольной работы		4

	освоенным объёмом в строительстве	«Метод управления освоенным объёмом»		
17		Изучение разделов учебного пособия	1	5
18	2.4. Тестирование по второму разделу	Тестирование по 2-му разделу		1
19	Подготовка к экзамену		36	9
ИТОГО часов в семестре:			108	7/129

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Презентации лекций.
4. Учебное пособие.
5. Методические указания по изучению дисциплины, включая организацию самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
6. Методические указания по выполнению курсовой работы.
7. Проверочные тесты по дисциплине.
8. Перечень вопросов промежуточной аттестации (вопросы к экзамену).
9. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <http://moodle.spbgasu.ru/course/>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел. Финансирование, бюд-	ОПК-12. Способность оформлять, представлять и до-	Знать: основы и виды проектного анализа, источники привлечения инвестиций, понятия жизнеспособности и финансовой реа-

	жетирование и оценка эффективности строительства	<p>кладывать результаты выполненной работы</p> <p>ПК-2. Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции</p>	<p>лизуемости проекта, основные принципы и методы оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов, понятие дисконтирования денежного потока, основные параметры оценки эффективности инвестиционных строительных проектов: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и период окупаемости</p> <p>Уметь: проводить проектный анализ проекта, формировать бюджет проекта, определять потребности в денежных средствах по периодам реализации проекта, формировать график привлечения инвестиций, оценивать жизнеспособность и финансовую реализуемость, дисконтировать денежный поток проекта, производить оценку эффективности проекта.</p> <p>Владеть: навыками формирования бюджета проекта и оценки эффективности проекта</p>
2	2-й раздел. Управление рисками и изменениями в строительстве	<p>ОПК-12. Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы</p> <p>ПК-2. Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции</p>	<p>Знать: понятия риска и изменения проекта, классификацию рисков, этапы управления рисками, требования к формированию плана рисков, понятия извлечённых уроков и запросов на изменения. Принципы оформления документации по инвестиционным проектам и отчетов, основы проведения презентаций</p> <p>Уметь: формировать план управления рисками, определять и классифицировать риски проекта, проводить количественный и качественный анализ рисков, формировать план реагирования на риски проекта, осуществлять мониторинг рисков проекта, управлять изменениями проекта. Оформлять, представлять и докладывать результаты оценки эффективности проектов и анализа рисков</p> <p>Владеть: навыками применения современного программного обеспечения для оценки эффективности проекта и управления рисками. Современными средствами формирования отчетов и проведения презентаций</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии экзамена.

Оценка «отлично»:

– систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;

- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»:

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»

от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

* Преподаватель самостоятельно определяет необходимые критерии оценки знаний и практических навыков студентов.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Деловая игра № 1 (по 1-ому разделу)

«Оценка местоположения объекта строительства»

Цель (проблема): провести экспертизу и дать интегральную оценку местоположения объекта строительства (жилого дома или комплекса) по критериям транспортной доступности, экологии, развитости социально-бытовой инфраструктуры, уровня социальной среды, имиджа района и другим.

Роли: команда аналитиков, инвесторы, менеджмент застройщика, покупатели квартир.

Ход игры: Все студенты делятся на 3-4 команды аналитиков. Каждая команда аналитиков получает задание, в качестве которого выступает жилой дом или жилой комплекс, строящийся в настоящее время в Санкт-Петербурге, и проводит анализ (оценку) местоположения данного объекта. Результаты анализа оформляются в виде презентации и докладываются инвесторам, менеджменту организации-застройщика и покупателям квартир, роли которых играют студенты из других команд. Инвесторы, менеджмент организации и покупатели квартир задают вопросы докладывающей команде аналитиков, выступают с критическими замечаниями и принимают или отклоняют результаты анализа местоположения. После чего роли меняются и выступает уже другая команда аналитиков.

В итоге каждый студент должен побывать в роли аналитика, инвестора или менеджера, покупателя квартир.

Ожидаемые результаты: проведен анализ местоположения объекта строительства (жилого дома или комплекса), результаты оценки местоположения представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Деловая игра № 2 (по 2-му разделу)

«Подготовка и проведение презентации по инвестиционно-строительному проекту»

Цель (проблема): подготовить презентацию по старту инвестиционного проекта строительства жилого дома или комплекса и успешно провести презентацию на совещании заинтересованных лиц в целях инициализации данного проекта.

Роли: руководитель проекта, команда управления проектами, инвесторы, генеральный директор организации-застройщика, функциональные топ-менеджеры (технический директор, директор по продажам, директор по девелопменту, директор по юридическим вопросам), сотрудники организации-застройщика.

Ход игры: Команды и исходные данные для разработки презентации – те же, что и в деловой игре «Оценка местоположения объекта строительства». Таким образом образованы 3-4 команды управления проектом, каждая из команд выбирает из своего числа руководителя проекта. Каждая команда готовит стартовую презентацию по своему проекту, в которой должны быть представлены основные решения по проекту (описание проекта, цель проекта, директивный график проекта, укрупнённый бюджет, целевая аудитория и т.д.). Основное внимание команды уделяется подготовке к выступлению.

Во время выступления с подготовленной презентацией имитируется «стартовое совещание по проекту», на котором руководитель проекта в помощь команды управления проектом докладывает перед инвесторами, топ-менеджерами компании-застройщика и прочими заинтересованными лицами основные положения по разработанному проекту. Слушатели презентации задают вопросы по презентации (исходя из своей роли), выступают с критическими замечаниями и выставляют оценки: «Инициировать проект», «Инициировать проект с замечаниями», «Отправить проект на доработку», «Существенно пересмотреть проект» или «Отклонить проект». После чего роли меняются и выступает уже другая команда управления проектом.

В итоге каждый студент должен побывать в роли участника команды проекта, инвестора или топ-менеджера, заинтересованного лица.

Ожидаемые результаты: подготовлена и проведена презентация по инициализации инвестиционного проекта строительства жилого дома или комплекса, состоялось обсуждение презентации, инициализация проекта одобрена.

Деловая игра № 3 (по 2-му разделу)

«Управление рисками инвестиционно-строительного проекта»

Цель (проблема): выявить наиболее существенные риски инвестиционного проекта строительства жилого дома или комплекса и сформировать стратегии реагирования на риски.

Роли: руководитель проекта, команда управления проектами, инвесторы, генеральный директор организации-застройщика, функциональные топ-менеджеры (технический директор, директор по продажам, директор по девелопменту, директор по юридическим вопросам), заинтересованные лица.

Ход игры: Руководители проекта, команды управления проектами и исходные данные для деловой игры – те же, что и в деловых играх «Оценка местоположения объекта строительства» и «Подготовка и проведение презентации по инвестиционно-строительному проекту». В игре участвуют 3-4 команды управления проектом во главе с руководителями проекта. Каждая команда формирует реестр рисков рассматриваемого проекта, определяет факторы для каждого риска, проводит качественный анализ рисков, формирует матрицу вероятности и последствий риска, выявляет наиболее существенные риски для проекта (порядка 4-5) и определяет наиболее эффективные стратегии реагирования на существенные риски. Результате работы команды оформляются в виде презентации.

Во время выступления с презентацией имитируется продолжение «стартового совещания по проекту» (которое было в деловой игре «Подготовка и проведение презентации по инвестиционно-строительному проекту»), на котором руководитель проекта в помощь команды управления проектом докладывает перед инвесторами, топ-менеджерами компании-застройщика и прочими заинтересованными лицами результаты работы команды с рисками проекта. основные положения по разработанному проекту. Слушатели презентации задают вопросы по презентации (исходя из своей роли), выступают с критическими замечаниями и определяют степень глубины проработки и уровень качества рассматриваемого вопроса – управления рисками конкретного проекта. После выступления одной команды роли меняются и выступает уже другая команда управления проектом.

В итоге каждый студент должен побывать в роли участника команды проекта, инвестора или топ-менеджера, заинтересованного лица.

Ожидаемые результаты: сформирован реестр рисков инвестиционного проекта строительства жилого дома (комплекса), определены факторы для каждого риска, проведён качественный анализ рисков проекта, сформирована матрица вероятности и последствий рисков проекта, для наиболее существенных рисков сформированы стратегии реагирования. Подготовлена и проведена презентация по управлению рисками инвестиционного проекта строительства жилого дома или жилого комплекса, состоялось обсуждение презентации, принятая система управления рисками проекта одобрена.

Контрольная работа № 1 (по 1-му разделу)

Тема «Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта»

Исходные данные: рассматривается проект строительства промышленного предприятия. *Продолжительность жизненного цикла* строительного проекта определяется в соответствии со столбцом 2 таблицы.

Возврат инвестиций обеспечивается за счёт эксплуатации промышленного предприятия. *Продолжительность эксплуатации* результатов строительного проекта определяется в соответствии со столбцом 3 таблицы. После периода эксплуатации предприятие закрывается и построенный объект недвижимости подлежит ликвидации.

Объём капитальных вложений в инвестиционный строительный проект определяется в соответствии со столбцом 4 таблицы.

Принимаемая *норма дисконта* указана в столбце 5 таблицы.

Продолжительность шага расчёта равна одному году.

Таблица исходных данных:

Вариант	$T_{пр}$	$T_{эксп}$	КВ, млн р.	$E, \%$
	2	3	4	5
1	3	7	15	15
2	3	6	10	12
3	4	7	25	10
4	4	6	20	12
5	5	5	12	13
6	5	4	18	11
7	4	4	30	16
8	4	5	40	15
9	3	6	20	14
10	3	7	25	18
11	3	7	25	10
12	3	6	20	15
13	4	5	15	20
14	4	6	10	18
15	5	5	18	14
16	5	4	12	17
17	4	4	40	13
18	4	5	30	11
19	3	6	25	12
20	3	7	20	19
21	4	6	10	15
22	4	5	15	12
23	3	8	20	10
24	3	7	25	12
25	4	4	18	13
26	4	5	12	11
27	5	5	40	16
28	5	4	30	15
29	4	6	25	14
30	4	7	20	18

Задание:

1. Задать величины притоков и оттоков денежных потоков проекта от инвестиционной,

финансовой и операционной деятельности

2. Определить величины дисконтированного денежного потока по периодам осуществления проекта и эксплуатации результатов проекта.

3. Определить величины:

- чистого дохода (ЧД);
- чистого дисконтированного дохода (ЧДД);
- индекс доходности затрат (ИДЗ);
- индекс доходности дисконтированных затрат (ИДДЗ);
- внутренней нормы доходности (ВНД);
- срока окупаемости;
- срока окупаемости с учетом дисконтирования.

Контрольная работа № 2 (по 2-му разделу)

Тема «Метод управления освоением объёмом»

Исходные данные (номер схемы, продолжительности работ, растяжения связей, количество трудовых ресурсов) представлены в таблице. Схемы последовательностей работ показаны на рисунке.

Общая стоимость проекта определяется исходя из стоимости 1 чел.-дня, равного 10 000 р.

Таблица исходных данных

Вариант	Схема	Продолжительности работ, дни								Растяжения связей, дни									
		A	B	C	D	E	F	G	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	5	4	9	2	7	8	10			3							-2
2	2	10	3	6	7	1	5	2	9	4							-3		
3	3	5	7	1	10	8	3	4	6				2				-3		
4	4	2	10	4	6	8	1	9	3		4					-2			
5	5	10	5	2	4	3	6	9	7	3							-2		
6	1	8	4	6	1	5	2	9	7						-1			4	
7	2	9	1	3	7	10	8	5	2					-3				4	
8	3	1	3	5	8	6	4	7	9					-2			3		
9	4	8	7	4	2	10	3	6	1		-4					2			
10	5	9	2	8	6	5	10	3	4	-1								4	
11	1	8	5	4	10	9	2	1	7	4								-2	
12	2	2	9	6	1	7	5	10	3		5								-2
13	3	10	1	7	3	5	8	4	6	4						-3			
14	4	9	3	8	10	6	1	2	4	8									-2
15	5	5	4	9	2	10	7	3	6						4			-3	
16	1	2	9	1	5	8	4	6	7	-2									8
17	2	1	8	3	7	10	2	5	9					-4				2	
18	3	3	7	4	8	5	6	1	9	-2						3			
19	4	7	4	8	10	1	2	3	6						-3				5
20	5	8	3	2	5	6	4	10	9				-2				3		
21	1	7	10	1	4	9	8	5	2				10						-2
22	2	5	2	10	7	3	1	6	9					15				-3	
23	3	3	8	7	6	1	5	4	10				4						-2
24	4	8	1	4	9	3	10	2	6						2				-4

25	5	4	7	5	2	9	6	10	3			6						-2	
26	1	9	4	7	6	2	5	1	8		-4							8	
27	2	8	2	9	3	5	10	7	1		-4			6					
28	3	3	5	7	1	9	4	8	6				-2						3
29	4	1	4	6	8	3	2	10	7		-1							3	
30	5	8	10	2	6	4	5	3	9			-4							4
Кол-во ресурсов N		4	5	3	2	5	6	4	3										

Схема 1

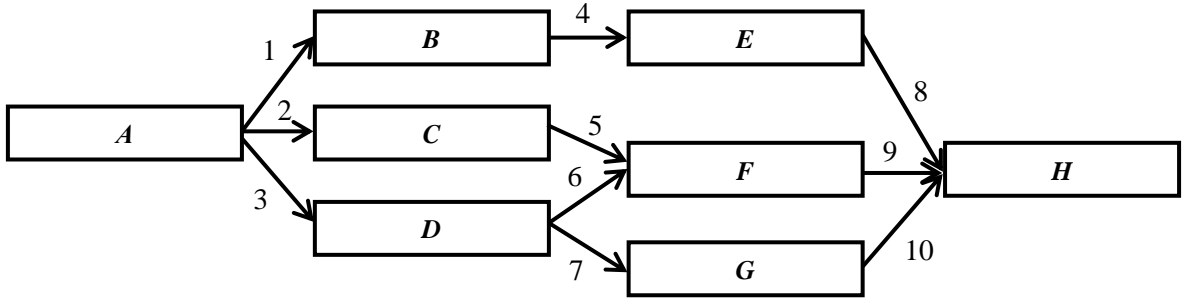


Схема 2

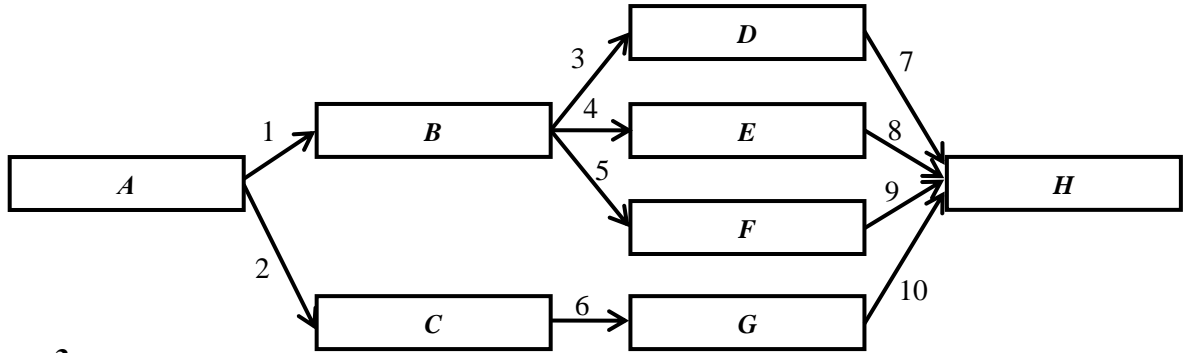


Схема 3

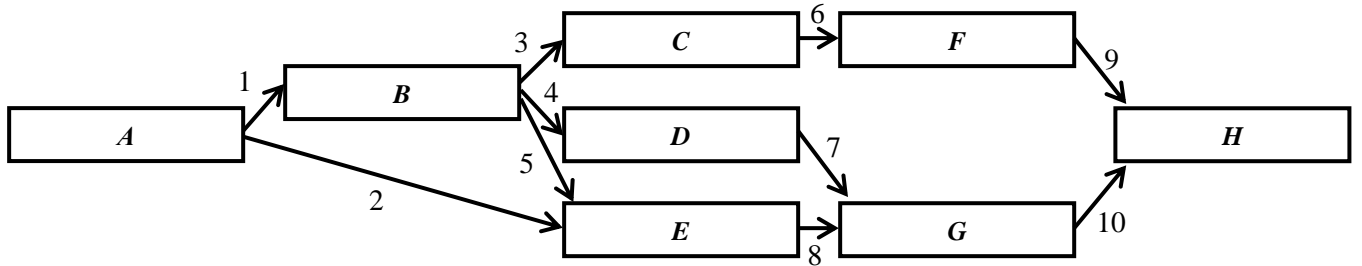


Схема 4

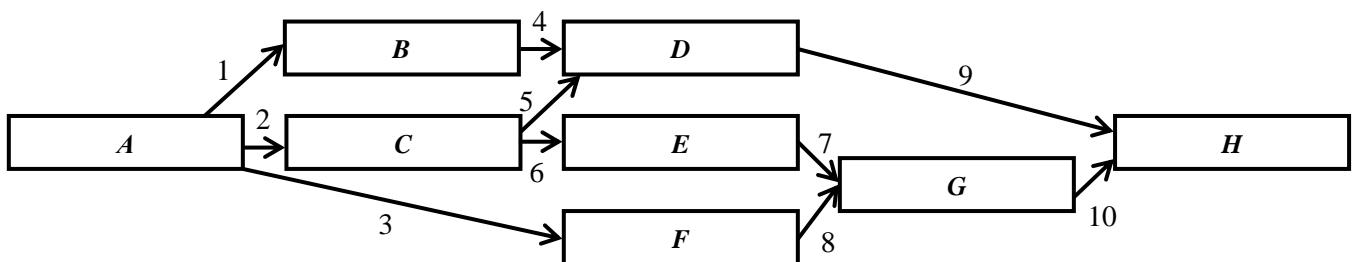
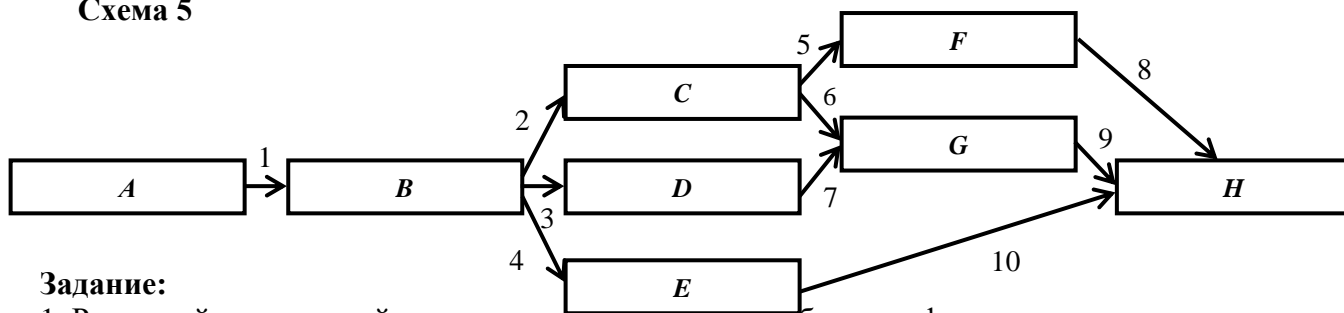


Схема 5



Задание:

1. Рассчитайте на сетевой модели сроки выполнения работ и график движения ресурсов.
2. Определите абсолютные и относительные показатели контроля за ходом проекта на основе метода управления освоённым объёмом, приняв пороговую дату на 50 % от плановой продолжительности проекта при условиях:
 $ОО = 0,45 \cdot C_{пр}$; $ФС = 0,55 \cdot C_{пр}$, где $C_{пр}$ – стоимость проекта.
3. Сделайте прогноз о фактических продолжительности и стоимости проекта, предполагая, что тенденции будут сохранены.

Тестовые задания

1-ый раздел.

1. Что не является, согласно законодательству РФ, целью инвестиционной деятельности?

- А - достижение полезного социального эффекта;
- Б - увеличение рыночной стоимости организации;
- В - получение прибыли.

2. Что относится к финансовому анализу проекта?

- А - оценка влияния проекта на экономику региона или страны;
- Б - оценка привлекательности проекта с точки зрения основных потребителей его результатов;
- В - оценка эффективности проекта с точки зрения отдельной организации.

3. Что относится к коммерческому анализу проекта?

- А - оценка влияния проекта на экономику региона или страны;
- Б - оценка привлекательности проекта с точки зрения основных потребителей его результатов;
- В - оценка эффективности проекта с точки зрения отдельной организации.

4. Что относится к экономическому анализу проекта?

- А - оценка влияния проекта на экономику региона или страны;
- Б - оценка привлекательности проекта с точки зрения основных потребителей его результатов;
- В - оценка эффективности проекта с точки зрения отдельной организации.

5. Какой принцип не относится к принципам оценки эффективности инвестиционных проектов?

- А - возможность использования в расчетах нескольких валют;
- Б - сравнение состояний «с проектом» и «без проекта»;
- В - учёт ограниченности данных о предстоящих притоках и оттоках проекта.

6. Какой показатель эффективности проекта относится к относительным показателям?

- А - индекс доходности затрат;
- Б - чистый дисконтированный доход;
- В - внутренняя норма доходности.

7. Какой показатель эффективности проекта относится к абсолютным показателям?

- А - индекс доходности затрат;
- Б - чистый доход;
- В - внутренняя норма доходности.

8. Какой показатель эффективности проекта может измеряться в рублях?

- А - индекс доходности затрат;
- Б - чистый дисконтированный доход;
- В - внутренняя норма доходности.

9. Какой показатель эффективности проекта не измеряется в процентах?

- А - индекс доходности затрат;
- Б - норма дисконта;
- В - внутренняя норма доходности.

10. Какой тип источника финансирования проекта подразумевает возврат денежных средств даже в случае неудачного осуществления проекта?

- А - собственные средства;
- Б - привлечённые средства;
- В - заёмные средства.

11. Как будет изменяться величина чистого дохода проекта при увеличении нормы дисконта?

- А - будет увеличиваться;
- Б - будет уменьшаться;
- В - останется неизменной.

12. Что лежит в основе метода укрупненной оценки устойчивости проекта?

- А - увеличение нормы дисконта на величину поправки на риск;
- Б - оценка влияния воздействия внешних факторов;
- В - расчет ожидаемого интегрального эффекта проекта.

13. В чем отличие плана по вехам от стратегического плана проекта?

- А - стратегический план проекта является детализацией плана по вехам;
- Б - план по вехам может использоваться для контроля и анализа за ходом работ на уровнях управляющего проектом и заказчиков, тогда как стратегический план составляется и применяется только членами команды проекта;
- В - план по вехам отображает сроки наступления контрольных событий и этапов и составляется на основе стратегического плана проекта.

14. Назовите обязательный признак бюджета проекта?

- А - наличие информации о распределении доходов и расходов по периодам времени;
- Б - обеспечение положительного баланса накопленных денежных средств проекта;
- В - отражение принятой схемы финансирования проекта.

15. Как правильно расшифровываются БДР и БДДС?

- А - БДР – бюджет доходов и расходов, БДДС – бюджет доходов и добавленной стоимости;

- Б** - БДР – бюджет доходов и расходов, БДДС – бюджет движения денежных средств;
В - БДР – база данных по расходам; БДДС – база данных по доходам и сальдо.

16. Как соотносятся величины периода окупаемости с учётом дисконтирования и периода окупаемости без учёта дисконтирования при норме дисконта, равной 7 %?

- А** - период окупаемости с учётом дисконтирования больше периода окупаемости без учёта дисконтирования;
Б - период окупаемости с учётом дисконтирования меньше периода окупаемости без учёта дисконтирования;
В - период окупаемости с учётом дисконтирования равен периоду окупаемости без учёта дисконтирования;
Г - не хватает исходных данных для однозначного ответа;

17. Что такое проектный анализ?

- А** - методология анализа жизнеспособности и финансовой реализуемости инвестиционного проекта;
Б - анализ возможности осуществления проекта, заключающийся в оценке влияния принятой динамики инвестиционных вложений, количества и квалификации выделенных ресурсов и состояния окружающей проект среды;
В - комплексное исследование проекта, системно рассматривающее взаимосвязанные процессы использования различных ресурсов и достижения результатов.

18. Выберите правильную последовательность величин: ЧДД, ИД, ВНД, период окупаемости?

- А** - 100 000 р.; 42 %; 5,7 лет; 1,44;
Б - 1,44; 100 000 р.; 42 %; 5,7 лет;
В - 100 000 р.; 1,44; 42 %; 5,7 лет;
Г - 1,44; 42%; 100 000 р.; 5,7 лет;
Д - правильная последовательность отсутствует.

19. Выберите более эффективный проект: 1 – ЧДД = 500 тыс.р; ИД = 1,44; 2 – ЧДД = 400 тыс. р.; ИД = 1,38.

- А** - более эффективен первый проект;
Б - более эффективен второй проект;
В - оба проекта неэффективны;
Г - оба проекта одинаково эффективны;
Д - недостаточно исходных данных для правильного ответа.

20. Выберите более эффективный проект: 1 – ЧДД = 500 тыс.р; ИД = 1,38; 2 – ЧДД = 400 тыс. р.; ИД = 1,44.

- А** - более эффективен первый проект;
Б - более эффективен второй проект;
В - оба проекта неэффективны;
Г - оба проекта одинаково эффективны;
Д - недостаточно исходных данных для правильного ответа.

21. Может ли быть величина внутренней нормы доходности отрицательной?

- А** - может, даже если проект эффективен;
Б - может, но только если проект неэффективен;
В - не может.

22. ВНД проекта равна 10 %. Норма дисконта первого инвестора – 8 %, норма дисконта второго инвестора – 7 %. Для какого инвестора проект будет более эффективным?

- А - проект более эффективен для первого инвестора;
- Б - проект более эффективен для второго инвестора;
- В - проект одинаково эффективен для двух инвесторов;
- Г - проект одинаково неэффективен для двух инвесторов;
- Д - проект неэффективен в принципе.

23. Оцените эффективность проекта, если ЧДД = 500 000 р., а ИДДЗ = 0,87?

- А - проект эффективен;
- Б - проект не эффективен;
- В - такого соотношения показателей не может быть.

24. В каком случае проект считается финансово не реализуемым?

- А - если величина сальдо денежного потока хотя бы в один период времени является отрицательной;
- Б - если величина сальдо денежного потока во все периоды времени является отрицательной;
- В - если величина накопленного сальдо денежного потока хотя бы в один период времени является отрицательной;
- Г - - если величина накопленного сальдо денежного потока во все периоды времени является отрицательной.

25. К какому виду источника финансирования относятся кредиты?

- А - собственные средства;
- Б - заёмные средства;
- В - привлечённые средства.

26. Как называется обязательство банка предоставлять заёмщику в течение определённого срока кредиты в пределах согласованного лимита?

- А - кредитный лимит;
- Б - кредитная линия;
- В - дисконтирование денежного потока.

27. Какое влияние оказывает инфляция на величину нормы дисконта инвестора?

- А - прямое;
- Б - косвенное;
- В - никак не влияет.

28. Для финансирования проекта был привлечён кредит 600 тыс. р. Через два года кредит был полностью выплачен, общая сумма (с учётом процентов) составила 800 тыс. р. Чему в этом случае равна величина оттока?

- А - 800 000 р.;
- Б - 600 000 р.;
- В - 200 000 р.

29. Выберите одну или несколько лишних позиций?

- А - текущие цены;
- Б - дефлированные цены;
- В - реальные цены;
- Г - индексированные цены;

Д - прогнозные цены.

30. В каком документе из перечисленных определены правила расчёта показателя внутренней нормы доходности?

А - Закон РФ «Об инвестиционной деятельности»;

Б - Постановление Правительства РФ «О расчёте показателей эффективности инвестиционных проектов»;

В - Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов.

Ключ к тесту находится на кафедре.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, шт	Оценка
до 20	«неудовлетворительно»
от 20 до 23	«удовлетворительно»
от 24 до 27	«хорошо»
от 28	«отлично»

2-ой раздел.

1. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 60 000 р., ОО (EV) = 50 000 р., ФС (AC) = 40 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

А - работа выполняется с отставанием по срокам, но с экономией бюджета;

Б - работа выполняется с опережением сроков и с экономией бюджета;

В - работа выполняется с отставанием по срокам и с превышением бюджета.

2. Какой из указанных параметров является относительной оценкой контроля стоимости работы методом освоенного объема?

А - фактическая стоимость (AC);

Б - индекс выполнения стоимости (CPI);

В - отклонение по стоимости (CV).

3. Какой из указанных параметров является абсолютной оценкой контроля стоимости работы методом освоенного объема?

А - фактическая стоимость (AC);

Б - индекс выполнения стоимости (CPI);

В - отклонение по стоимости (CV).

4. Дайте оценку фактической продолжительности проекта, если плановая продолжительность проекта составляет 30 дней, а величина отклонения продолжительности проекта по состоянию на пороговую дату (10-ый день) равняется -2 дням?

А - 24 дня;

Б - 36 дней;

В - 32 дня.

5. Какой метод относится к методам качественного анализа рисков?

- А - матрица вероятности и последствий риска;
- Б - контрольные списки;
- В - опросы участников проекта и экспертов.

6. Какой метод относится к методам определения рисков?

- А - SWOT-анализ;
- Б - проверка допущений;
- В - опросы участников проекта или экспертов.

7. Что называется анализом чувствительности проекта?

- А - качественная оценка влияния факторов риска на результаты проекта;
- Б - количественная оценка изменений результирующих показателей реализации проекта в зависимости от значений переменных, выступающих в качестве исходных данных;
- В - совокупность мероприятий по снижению действия факторов риска на проект.

8. Какой метод относится к методам количественного анализа рисков?

- А - диаграмма Парето;
- Б - диаграмма влияния;
- В - матрица вероятности и последствий риска.

9. Что исследуют с помощью модели «Швейцарский сыр»?

- А - влияние управленческих ошибок на успешность проекта;
- Б - влияние режима питания руководителя проекта на успешность проекта;
- В - влияние наличия бесплатных работ в проекте на успешность проекта.

10. Какой из параметров метода управления освоением объёмом может быть сформирован до начала проекта?

- А - плановый объём (PV);
- Б - освоенный объём (EV);
- В - фактическая стоимость (AC).

11. Какой параметр выражает количество денежных средств, которое нужно затратить, начиная от даты отчёта, для завершения проекта?

- А - прогноз по завершению;
- Б - бюджет по завершению;
- В - фактор выполнения стоимости;
- Г - данный показатель отсутствует среди перечисленных.

12. Что определяет метод «Пять почему»?

- А - причинно-следственные связи;
- Б - способ реагирования на риск;
- В - оценку влияния риска на проект.

13. Какой из перечисленных случаев не инициирует формирование руководителем проекта запроса на изменение?

- А - часть работ проекта завершилась с опозданием;
- Б - заказчик проекта потребовал изменить сроки проекта;
- В - установлено, что контрольная точка не может быть выполнена в срок.

14. Как называется процесс согласования и утверждения запроса на изменение в среде Проектного портала MS SharePoint?

- А - бизнес-процесс;

- Б - рабочий процесс;
- В - проектный процесс.

15. Какой метод не относится к методам определения рисков?

- А - контрольные списки;
- Б - контрольные карты;
- В - мозговой штурм.

16. Какой метод не относится к методам качественного анализа рисков?

- А - матрица вероятности и последствий рисков;
- Б - анализ вероятностей и последствий рисков;
- В - анализ дерева решений.

17. Какой метод не относится к методам количественного анализа рисков?

- А - анализ дерева решений;
- Б - анализ вероятностей и последствий рисков;
- В - анализ чувствительности.

18. Какая стратегия относится к стратегиям реагирования на риски?

- А - уклонение;
- Б - допущение;
- В - предотвращение.

19. Какая стратегия не относится к стратегиям реагирования на риски?

- А - передача;
- Б - принятие;
- В - отступление.

20. Выберите правильный перечень факторов риска?

- А - рисковое событие, вероятность наступления, размер потерь;
- Б - рисковое событие, источник, вероятность наступления, размер потерь;
- В - рисковое событие, источник, вероятность наступления, размер потерь, ответственный;

21. Как называются риски, которые вызывают благоприятные последствия?

- А - возможности;
- Б - благоприятные риски;
- В - преимущества.

22. Как называются риски, которые наступают в результате реагирования на другие риски?

- А - вторичными;
- Б - комплексными;
- В - неизвестными.
- Г - оставшимися.

**23. Какой риск считается самым опасным, если:
вероятность первого риска – 40 %, последствия – 0,8;
вероятность второго риска – 30 %, последствия – 1;
вероятность третьего риска – 35 %, последствия – 0,9?**

- А - первый риск;
- Б - второй риск;
- В - третий риск;

- Г - второй и третий риски;
- Д - первый и третий риски;
- Е - первый и второй риски.

24. Что такое триггер?

- А - индикатор, показывающий, что рисковое событие уже не произойдёт ни при каких обстоятельствах;
- Б - индикатор, показывающий, что рисковое событие произошло или произойдёт в ближайшее время;
- В - индикатор, показывающий, что наступление рискового события привело к серьёзным последствиям.

25. Какой метод определения рисков основан на заочном участии экспертов?

- А - мозговой штурм;
- Б - техника Дельфы;
- В - SWOT-анализ.

26. К какому основному результату приводит качественный анализ рисков?

- А - структурированный перечень всех рисков проекта;
- Б - матрица влияния рисков проекта;
- В - ранжирование всех рисков проекта.

27. К какому из перечисленных результатов не приводит количественный анализ рисков?

- А - перечень и оценки приоритетных рисков;
- Б - вероятностный анализ рисков;
- В - план реагирования на риски.

28. Какой метод относится к методам и средствам мониторинга и управления рисками проекта?

- А - периодический обзор рисков проекта;
- Б - анализ допущений;
- В - моделирование проекта.

29. Какое подразделение в инвестиционно-строительной компании отвечает за поддержку базы накопленных знаний по всем проектам?

- А - секретариат Генерального директора;
- Б - служба управления персоналом;
- В - офис управления проектами;
- Г - департамент информационных технологий.

30. Как называется структурированная информация о проблемах и наиболее важных рисках проекта, выявленных в ходе его осуществления?

- А - извлечённые уроки;
- Б - итоговый отчёт;
- В - структурная декомпозиция знаний.

Ключ к тесту находится на кафедре.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, шт	Оценка
до 20	«неудовлетворительно»

от 20 до 23	«удовлетворительно»
от 24 до 27	«хорошо»
от 28	«отлично»

7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Экспертиза местоположения объекта строительства.
2. Проектный анализ и принципы финансирования инвестиционно-строительного проекта.
3. Источники финансирования строительства.
4. Жизнеспособность и финансовая реализуемость инвестиционно-строительного проекта.
5. Оценка стоимости и бюджет проекта.
6. Укрупненный календарный план и план по вехам. Формирование плана капитальных вложений.
7. Бюджет доходов и расходов. Бюджет движения денежных средств.
8. Порядок оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов.
9. Состав денежного потока инвестиционно-строительного проекта.
10. Дисконтирование денежного потока. Виды цен.
11. Показатели эффективности инвестиционно-строительных проектов.
12. Методы оценки устойчивости и эффективности проектов в условиях неопределенности и рисков.
13. Техничко-экономические показатели строительного объекта.
14. Понятие рисков. Факторы рисков. Возможности.
15. Идентификация рисков.
16. Качественный анализ рисков.
17. Количественный анализ рисков.
18. План управления рисками.
19. Методы реагирования на риски.
20. Извлечённые уроки.
21. Управление изменениями проекта. Инициирование, согласование и утверждение запроса на изменения.
22. Принципы подготовки презентаций по строительным проектам.
23. Методы и правила выступлений на презентациях.
24. Метод управления освоенным объёмом.
25. Прогнозирование сроков и стоимости проекта на основании метода управления освоенным объёмом.
26. Коммерческий, финансовый и экономический анализ проекта.
27. Технический, организационный, социальный и экологический анализ проекта
28. Жизнеспособность инвестиционно-строительного проекта
29. Параметры денежного потока. Финансовая реализуемость инвестиционно-строительного проекта
30. План по вехам строительства
31. План потребности в капитальных средствах. План привлечения капитальных средств
32. Источники финансирования строительства по отношению к собственности
33. Источники финансирования строительства по видам собственности
34. Способы финансирования жилищного строительства

35. Способы финансирования строительства коммерческих объектов
36. Чистый доход и чистый дисконтированный доход
37. Индексы доходности затрат и индексы доходности инвестиций
38. Норма дисконта и внутренняя норма дисконта
39. Виды норм дисконта. Коэффициент дисконтирования
40. Виды эффективности инвестиционно-строительного проекта
41. Основные принципы оценки эффективности инвестиционно-строительного проекта
42. Последовательность оценки эффективности инвестиционно-строительного проекта
43. Расчетный период оценки эффективности проекта. Параметры денежного потока
44. Анализ местоположения объекта строительства по критерию транспортной доступности
45. Анализ местоположения объекта строительства по критерию экологии
46. Анализ местоположения объекта строительства по критерию развитости социально-бытовой инфраструктуры
47. Анализ местоположения объекта строительства по критериям уровня социальной среды и имиджа района
48. База извлечённых уроков.
49. Методы идентификации рисков «Галстук-Бабочка» и «Швейцарский сыр»
50. Метод идентификации рисков «Пять Почему»
51. Диаграмма Ишикавы («Рыбий скелет»)
52. Матрица вероятности и последствий
53. Технологии сбора информации о рисках проекта
54. Контрольные списки и проверка допущений
55. Анализ дерева решений
56. Отклонение по срокам. Отклонение по стоимости.
57. Индекс отклонения сроков. Индекс отклонения стоимости.
58. Бюджет до завершения. Бюджет по завершению.
59. Варианты определения величины бюджета до завершения.
60. Определение прогноза продолжительности проекта методом управления освоенным объёмом.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 500, 700, 400 и 200 ден. единиц, а оттоки – 300, 600, 200 и 500 ден. единиц.
2. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 400, 800, 300 и 100 ден. единиц, а оттоки – 500, 100, 200 и 300 ден. единиц.
3. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 600, 700, 400 и 300 ден. единиц, а оттоки – 300, 500, 200 и 500 ден. единиц.
4. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 200, 300, 500, 400 ден. единиц, а оттоки – 200, 200, 300, 400 ден. единиц.
5. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 700, 800, 300, 200 ден. единиц, а оттоки – 600, 600, 400 и 400 ден. единиц.
6. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 300, 500, 200 и 400 ден. единиц, а оттоки – 200, 400, 200 и 500 ден. единиц.
7. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 200, 400, 400 и 500 ден. единиц, а оттоки – 100, 600, 200 и 300 ден. единиц.
8. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 100, 200, 500 и 200 ден. единиц, а оттоки – 100, 100, 300 и 300 ден. единиц.
9. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета составили 400, 200, 300 и 500 ден. единиц, а оттоки – 300, 100, 400 и 600 ден. единиц.
10. Проанализируйте финансовую реализуемость проекта, если притоки по шагам расчета

составили 600, 300, 300 и 500 ден. единиц, а оттоки – 500, 200, 400 и 300 ден. единиц.

11. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 40 000 р., ОО (EV) = 50 000 р., ФС (AC) = 60 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

12. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 60 000 р., ОО (EV) = 50 000 р., ФС (AC) = 40 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

13. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 40 000 р., ОО (EV) = 60 000 р., ФС (AC) = 50 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

14. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 60 000 р., ОО (EV) = 40 000 р., ФС (AC) = 50 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

15. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 50 000 р., ОО (EV) = 40 000 р., ФС (AC) = 60 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

16. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 50 000 р., ОО (EV) = 60 000 р., ФС (AC) = 40 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

17. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 30 000 р., ОО (EV) = 50 000 р., ФС (AC) = 70 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

18. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 70 000 р., ОО (EV) = 50 000 р., ФС (AC) = 30 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

19. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 50 000 р., ОО (EV) = 30 000 р., ФС (AC) = 70 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

20. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 50 000 р., ОО (EV) = 70 000 р., ФС (AC) = 30 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

21. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 100 000 р., ОО (EV) = 80 000 р., ФС (AC) = 120 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

22. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 100 000 р., ОО (EV) = 120 000 р., ФС (AC) = 80 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

23. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 110 000 р., ОО (EV) = 90 000 р., ФС (AC) = 70 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

24. Пусть для отдельной работы проекта в процессе ее выполнения определены следующие параметры ПО (PV) = 110 000 р., ОО (EV) = 70 000 р., ФС (AC) = 90 000 р. Дайте оценку прогресса данной работы.

25. ВНД проекта № 1 = 12,5 %, ВНД проекта № 2 = 11,5 %. Какой проект более эффективен?

26. ЧДД проекта = 500 000 р., ИД = 0,87. Дайте оценку эффективности проекта

27. ЧДД проекта № 1 = 300 000 р., ИД = 1,24. ЧДД проекта № 2 = 400 000 р., ИД = 1,18. Какой проект более привлекателен для инвестора?

28. ВНД проекта = 12,5 %. Норма дисконта = 8,5 %. Чему будет равен ЧДД?

29. ВНД проекта № 1 = 11,5 %, ВНД проекта № 2 = 12,5 %. Какой проект более эффективен?

30. ЧДД проекта = -500 000 р., ИД = 1,13. Дайте оценку эффективности проекта

31. ЧДД проекта № 1 = 500 000 р., ИД = 1,18. ЧДД проекта № 2 = 400 000р., ИД = 1,24. Какой проект более привлекателен для инвестора?
32. ВНД проекта = 10,5 %. Норма дисконта = 12,5 %. Чему будет равен ЧДД?
33. ЧДД проекта № 1 = 500 000 р., ИД = 1,24. ЧДД проекта № 2 = 400 000р., ИД = 1,18. Какой проект более привлекателен для инвестора?
34. ВНД проекта = 10,5 %. Норма дисконта первого инвестора = 8,5 %. Норма дисконта второго инвестора = 9,5 %. Для какого инвестора проект будет более эффективен?
35. ВНД проекта = 10,5 %. Норма дисконта первого инвестора = 12,5 %. Норма дисконта второго инвестора = 13,5 %. Для какого инвестора проект будет более эффективен?

7.4.3. Тематика курсовой работы: Оценка эффективности и управление рисками инвестиционного проекта строительства здания (жилого дома, гостиницы, бизнес-центра, торгового центра, торгово-развлекательного комплекса, иного строительного объекта согласно выданному заданию).

Исходными данными для выполнения курсовой работы могут являться материалы выполненной студентом во время обучения в бакалавриате выпускной квалификационной работы, или сведения о реальном объекте, строящемся в настоящее время, которые получены студентом во время прохождения технологической практики или выданы преподавателем.

Содержание курсовой работы:

1. Расчетно-пояснительная записка:

- введение;
- характеристика объекта строительства;
- экспертиза местоположения объекта;
- расчёт основных технико-экономических показателей объекта;
- расчёт параметров укрупнённого календарного плана инвестиционно-строительного проекта;
- составление бюджета и финансовой модели инвестиционно-строительного проекта, оценка финансовой реализуемости проекта;
- расчёт показателей эффективности проекта: чистого дисконтированного дохода, индекса доходности, внутренней нормы доходности и срока окупаемости;
- составление реестра рисков и матрицы вероятности и воздействия рисков;
- заключение;
- список использованной литературы.

2. Графические материалы:

- укрупнённый календарный план инвестиционно-строительного проекта в среде программного обеспечения Microsoft Project.
- отчёт о движении денежных средств в среде программного обеспечения Microsoft Project.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	1-й раздел. Финансирование, бюджетирование и оценка эффективности строительства	Текущая аттестация – деловые игры, контрольная работа, тест с использованием компьютерной технологии, разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (экзамен) – теоретический вопрос и задача.

2.	2-й раздел. Управление рисками и изменениями в строительстве	Текущая аттестация – деловая игра, контрольная работа, тест с использованием компьютерной технологии, разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (экзамен) – теоретический вопрос и задача
----	--	---

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Коршунова, Елена Михайловна. Техничко-экономические расчеты архитектурно-строительных проектов : учебное пособие / Е. М. Коршунова, Н. А. Малинина, К. В. Малинина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2018. - 99 с.	74 + Полнотекстовая БД СПБГАСУ
2	Коршунова, Е. М. Техничко-экономические расчеты архитектурно-строительных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. М. Коршунова, Н. А. Малинина, К. В. Малинина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 101 с. — 978-5-9227-0842-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80760.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Управление инвестиционными строительными проектами на основе PRIMAVERA® : учебное пособие / С. В. Бовтеев [и др.] ; ред. А. В. Цветков, С. В. Бовтеев ; С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т., ЗАО "ПМСОФТ". - М. ; СПб. : [б. и.], 2008. - 455 с.	167
2	Коршунова, Елена Михайловна. Техничко-экономические расчеты строительства и реконструкция зданий различного назначения (на стадии технико-экономического обоснования) [Текст] : учебное пособие / Е. М. Коршунова, Н. А. Малинина, К. В. Малинина ; рец. Е. В. Секо ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2011. - 104 с.	173 + Полнотекстовая БД СПБГАСУ
3	Барановская, Наталия Игоревна. Техничко-экономические расчеты градостроительных проектов, строительства новых, реконструкции и реставрации зданий и сооружений на стадии технико-экономического обоснования [Текст] : учебное пособие для студентов спец. 270301 - архитектура / Н. И. Барановская, Н. А. Малинина, К. В. Малинина ; М-во образования и науки РФ, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т, каф. экономики стр-ва. - СПб. : [б. и.], 2004. - 76 с.	185
4	Экспертиза и управление недвижимостью. Дипломное проектирование [Текст] : учебное пособие / В. Ф. Александрова [и др.] ; ред.: С. А. Болотин, С. В. Бовтеев ; Фед. агентство по образованию, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. Каф. орг. стр-ва. - СПб. : [б. и.], 2005. - 243 с.	211
5	Управление строительными инвестиционными проектами: решение задач : методические указания по проведению практических занятий по дисциплины "Управление строительными инвестиционными проектами" для специальности 080502 - экономика и	Полнотекстовая БД СПБГАСУ

	управление на предприятиях строительства / М-во образования и науки, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т, Фак. гор. стр-ва и ЖКХ, Каф. экспертизы и упр. недвижимостью ; сост. С. В. Бовтеев ; рец. В. И. Фролов. - СПб. : [б. и.], 2010. - 42 с.	
6	Планирование реализации инвестиционного проекта [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Управление строительными инвестиционными проектами" для специальности 080502 - экономика и управление на предприятии строительства / Федеральное агентство по образованию, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т , каф. экспертизы и упр. недвижимостью ; сост. С. В. Бовтеев. - СПб. : СПбГАСУ, 2009. - 39 с.	188 + Полнотекстовая БД СПбГАСУ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ.	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям, курсовой работе;
- подготовка к деловым играм;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) за-

ятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при участии в деловых играх, а также в рамках выполнения практических заданий, решения тестов и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также с методическими указаниями по изучению дисциплины (включая организацию самостоятельной работы) и выполнению курсовой работы.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- изучить нормативно-законодательную документацию;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовить материалы к деловым играм;
- подготовиться к контрольным работам;
- подготовиться к тестам;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения экзамена – устная.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций в среде MS PowerPoint.
2. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
3. Выполнение курсовой работы с использованием программ MS Word, MS Excel, MS Project Professional.
4. Разработка календарных планов строительства, формирование бюджетов и оценка эффективности проектов с использованием программного обеспечения MS Project Professional.
5. Разработка блок-схем финансирования проектов в среде программного обеспечения MS Excel или MS Visio.

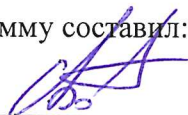
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
Компьютерная аудитория для проведения практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
Компьютерная аудитория для самостоя-	Рабочие места с ПК (стол компьютерный,

тельной работы обучающихся	системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
----------------------------	---

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



_____ (подпись)

к.т.н., доцент С.В. Бовтеев

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
«13» июня 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____



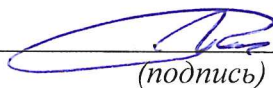
(подпись)

к.т.н., доц. А.Д. Дроздов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 05.

Председатель УМК _____



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.9 Автоматизированная проектирование подготовки строительства

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Автоматизированное проектирование подготовки строительства»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, направленных на применение современных информационных технологий в области проектирования организации строительства и управления инвестиционными строительными проектами на основе системного объединения знаний по технологии и организации строительства и экономики инвестиций, учитывающих затраты и риски, характерные для поточной организации строительных работ.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение нормативных требований к проектной подготовке объектов капитального строительства и порядка ее осуществления;
- изучение методических и инструментальных основ современного автоматизированного проектирования организационно-технологической подготовки строительства;
- практическая работа с программными средствами, реализующими организационно-технологическую подготовку строительства

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.	ОПК-6	Знает , как использовать в практической деятельности новые знания и умения. Умеет углублять свое научное мировоззрение. Владеет информационными технологиями управления проектами с целью адаптации их для описания окружающей экономической среды при подготовке календарных графиков строительства объектов.
Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию	ОПК-10	Знает , как ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения. Умеет применять оптимизационное проектирование календарных графиков строительства в программах управления проектами. Владеет методикой поиска оптимальных решений.
Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для	ПК-1	Знает , как проводить изыскания по технико-экономической оценке. Умеет количественно обосновать организационные и экономические характеристики объекта организационно-

проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование		технологического проектирования. Владеет методикой поиска актуальных параметров технико-экономической оценки.
Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	ПК-4	Знает особенности классификации объектов по их сложности. Умеет использовать инструментарий автоматизированного проектирования. Владеет методическими основами применения инструментарий автоматизированного проектирования при подготовке календарных графиков строительства.

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Дисциплина опирается на знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплин «Теория и практика принятия организационно-технологических решений», «Информационные технологии в строительстве». В свою очередь, данная дисциплина служит базой для освоения таких дисциплин учебного плана, как «Моделирование процессов организации и управления в строительстве», а также усвоенные знания, сформированные в ходе изучения дисциплины умения и навыки используются при прохождении производственной, преддипломной, научно-исследовательской практик и научно-исследовательской работе в семестре.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование подготовки строительства» необходимо:

знать:

- нормативный состав проектной и организационно-технологической документации по объекту строительства;
- технологию формирования организационно-технологической документации;
- технические средства проектирования.

уметь:

- разрабатывать основные документы по организационно-технологической подготовке строительства;

владеть:

- инструментарием по разработке основных документов по организационно-технологической подготовке строительства.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	16		16		
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	16		16		
лабораторные занятия (ЛЗ)					

др. виды аудиторных занятий				
Самостоятельная работа (СР)	56		56	
в т.ч. курсовая работа	48		48	
расчетно-графические работы				
Реферат				
др. виды самостоятельных работ	8		8	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Общая трудоемкость дисциплины				
часы:	72		72	
зачетные единицы:	2		2	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1 Зимняя сессия	2 Летняя сессия	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4		
в т.ч. лекции	2	2			
практические занятия (ПЗ)	4		4		
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	62	7	55		
в т.ч. курсовой проект (работа)	48		48		
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	14		14		
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет (4)		Зачет (4)		
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72	9	63		
зачетные единицы:	2	0,25	1,75		

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Автоматизированное проектирование подготовки строительства	2		16		56	72	ОПК-6,10 ПК-1,4
1.1	Подготовка строительства и содержание входящих в нее объектов. Программный инструмента-			2		12	14	ОПК-6,10 ПК-1,4

	рий, реализующий автоматизацию процесса проектирования.							
1. 2	Системный анализ программы управления проектами Project Expert. Формирование календарных графиков строительства на основе поточной организации строительства.			2		12	14	ОПК-6,10 ПК-1,4
1. 3	Формирование денежного потока в программе Project Expert на основе синтеза календарного графика строительства и характеристик операционного периода жизненного цикла строительного проекта.			2		12	14	ПК-1,4
1. 4	Анализ чувствительности критериев оценки строительного проекта для заданных вариаций планируемых параметров строительного проекта.			2		12	14	ПК-1,4
1. 5	Состав и содержание рисков несвоевременного выполнения работ при проектировании организационно-технологической подготовки строительства.			2		2	4	ПК-1,4
1. 6	Статистическое описание рисков несвоевременного выполнения строительных работ и автоматизированная реализация метода статистических испытаний в программе управления проектами Microsoft Project.			2		2	4	ПК-1,4
1. 7	Организация мониторинга сроков выполнения работ в процессе строительства объекта.			2		2	4	ПК-1,4
1. 8	Методы прогнозирования окончания строительства.			2		2	4	ПК-1,4

Заочная форма

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Автоматизированное проектирование подготовки строительства	1,2	2	4		66	72	
1.1	Подготовка строительства и содержание входящих в нее объектов. Программный инструментарий, реализующий автоматизацию процесса проектирования.			1		12	13	ОПК-6 ОПК-10 ПК-1 ПК-4
1.2	Системный анализ программы			1		12	13	ОПК-6

	управления проектами Project Expert. Формирование календарных графиков строительства на основе поточной организации строительства.							ОПК-10 ПК-1 ПК-4
1.3	Формирование денежного потока в программе Project Expert на основе синтеза календарного графика строительства и характеристик операционного периода жизненного цикла строительного проекта.			1		12	13	ОПК-6 ОПК-10 ПК-1 ПК-4
1.4	Анализ чувствительности критериев оценки строительного проекта для заданных вариаций планируемых параметров строительного проекта.			1		12	13	ПК-1 ПК-4
1.5	Состав и содержание рисков несвоевременного выполнения работ при проектировании организационно-технологической подготовки строительства.					4	45	ПК-1 ПК-4
1.6	Статистическое описание рисков несвоевременного выполнения строительных работ и автоматизированная реализация метода статистических испытаний в программе управления проектами Microsoft Project.					5	5	ПК-1
1.7	Организация мониторинга сроков выполнения работ в процессе строительства объекта.					4	4	ПК-4
1.8	Методы прогнозирования окончания строительства.					5	5	ПК-1

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел Автоматизированное проектирование подготовки строительства

1.1 Подготовка строительства и содержание входящих в нее объектов. Программный инструментарий, реализующий автоматизацию процесса проектирования.

1.2 Системный анализ программы управления проектами Project Expert. Формирование календарных графиков строительства на основе поточной организации строительства.

1.3 Формирование денежного потока в программе Project Expert на основе синтеза календарного графика строительства и характеристик операционного периода жизненного цикла строительного проекта.

1.4 Анализ чувствительности критериев оценки строительного проекта для заданных вариаций планируемых параметров строительного проекта.

1.5 Состав и содержание рисков несвоевременного выполнения работ при проектировании организационно-технологической подготовки строительства.

1.6 Статистическое описание рисков несвоевременного выполнения строительных работ и автоматизированная реализация метода статистических испытаний в программе управления проектами Microsoft Project.

1.7 Организация мониторинга сроков выполнения работ в процессе строительства объек-

та.

1.8 Методы прогнозирования окончания строительства.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1 раздел	Автоматизированное проектирование подготовки строительства	16	4
1	1.1	Подготовка строительства и содержание входящих в нее объектов. Программный инструментарий, реализующий автоматизацию процесса проектирования.	2	1
2	1.2	Системный анализ программы управления проектами Project Expert. Формирование календарных графиков строительства на основе поточной организации строительства.	2	1
3	1.3	Формирование денежного потока в программе Project Expert на основе синтеза календарного графика строительства и характеристик операционного периода жизненного цикла строительного проекта.	2	1
4	1.4	Анализ чувствительности критериев оценки строительного проекта для заданных вариаций планируемых параметров строительного проекта.	2	1
5	1.5	Состав и содержание рисков несвоевременного выполнения работ при проектировании организационно-технологической подготовки строительства.	2	
6	1.6	Статистическое описание рисков несвоевременного выполнения строительных работ и автоматизированная реализация метода статистических испытаний в программе управления проектами Microsoft Project.	2	
7	1.7	Организация мониторинга сроков выполнения работ в процессе строительства объекта.	2	
8	1.8	Методы прогнозирования окончания строительства.	2	
ИТОГО часов в семестре:			16	4

5.4. Лабораторный практикум не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1 раздел	Автоматизированное проектирование подготовки строительства	56	66
1	1.1	Подготовка строительства и содержание входящих в нее объектов. Программный инструментарий, реализующий автоматизацию процесса проектирования. <i>Работа в программе Project Expert по выполнению курсовой работы</i>	12	12
2	1.2	Системный анализ программы управления проектами Project Expert. Формирование календарных графиков строительства на основе поточной организации строительства. <i>Работа в программе Project Expert по выполнению курсовой работы</i>	12	12
3	1.3	Формирование денежного потока в программе Project Expert на основе синтеза календарного графика строительства и характеристик операционного периода жизненного цикла строительного проекта. <i>Работа в программе Project Expert по выполнению курсовой работы.</i>	12	12
4	1.4	Анализ чувствительности критериев оценки строительного проекта для заданных вариаций планируемых параметров строительного проекта. <i>Работа в программе Project Expert по выполнению курсовой работы.</i>	12	12
5	1.5	Состав и содержание рисков несвоевременного выполнения работ при проектировании организационно-технологической подготовки строительства. <i>Подготовка к зачету на основании изучения научных статей по рискам несвоевременного выполнения работ.</i>	2	4
6	1.6	Статистическое описание рисков несвоевременного выполнения строительных работ и автоматизированная реализация метода статисти-	2	5

		стических испытаний в программе управления проектами Microsoft Project. <i>Подготовка к зачету на основании изучения научных статей по статистическому моделированию календарных графиков.</i>		
7	1.7	Организация мониторинга сроков выполнения работ в процессе строительства объекта. <i>Подготовка к зачету на основании изучения научных статей по организации мониторинга выполнения работ.</i>	2	4
8	1.8	Методы прогнозирования окончания строительства. <i>Подготовка к зачету на основании изучения научных статей по методам прогнозирования окончания строительства.</i>	2	5
ИТОГО часов в семестре:			56	66

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Методические указания по подготовке к семинарским занятиям по дисциплине.
4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
7. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle
<http://moodle.spbgasu.ru/course/>
8. Презентации и краткие методические указания по выполнению курсовой работы.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения об-

разовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел «Автоматизированное проектирование подготовки строительства»	ОПК-6. Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.	<p>Знать, как использовать в практической деятельности новые знания и умения.</p> <p>Уметь углублять свое научное мировоззрение.</p> <p>Владеть информационными технологиями управления проектами с целью адаптации их для описания окружающей экономической среды при подготовке календарных графиков строительства объектов.</p>
		ОПК-10. Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию	<p>Знать, как ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения.</p> <p>Уметь применять оптимизационное проектирование календарных графиков строительства в программах управления проектами.</p> <p>Владеть методикой поиска оптимальных решений.</p>
		ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	<p>Знать, как проводить изыскания по технико-экономической оценке.</p> <p>Уметь количественно обосновать организационные и экономические характеристики объекта организационно-технологического проектирования.</p> <p>Владеть методикой поиска актуальных параметров технико-экономической оценки.</p>
		ПК-4. Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем авто-	<p>Знать особенности классификации объектов по их сложности.</p> <p>Уметь использовать инструментарий автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть методическими основами применения инструментарий авто-</p>

		матизированного проектирования.	матизированного проектирования при подготовке календарных графиков строительства.
--	--	---------------------------------	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Групповые и/или индивидуальные творческие задания/проекты
(Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов)

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1 Выполнение курсовой работы по теме: «Оценка экономической эффективности варианта

строительного потока»

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Как зависит оценка экономической эффективности проекта от принятой организационно-технологической схемы строительства.
2. Охарактеризуйте основные элементарные методы расчета сетевых графиков и расписаний строительных потоков.
3. Проведите анализ основных информационных возможностей программ управления проектами.
4. Какие факторы должны учитывать модели оценки экономической эффективности проекта.
5. С чем связано то, что при изменении очередности строительства комплекса объектов изменяются показатели оценки его экономической эффективности.
6. Каким множеством параметров определяется доходность объектов недвижимости.
7. Почему нецелесообразно определять время эксплуатации объекта недвижимости, которое превышает нормативный срок службы недвижимости.
8. В чем заключается отличие проектных и актуализированных календарных графиков строительства.
9. Почему, в частном случае, минимальный жизненный цикл проекта может быть принят равным продолжительности строительства и как в этом случае оценивается доходная часть денежного потока.
10. Как и в какой форме учитывается планируемая оценка физического износа объекта недвижимости.
11. Как рассчитывается погрешность в оценке экономического показателя эффективности инвестиционного строительного проекта.
12. Какую форму накопления физического износа предполагает действующий порядок начисления амортизации объектов недвижимости.
13. Как влияет характер распределения доходов на оценку экономической эффективности инвестиционных строительных проектов.
14. Как осуществляется бизнес-планирование строительства в программах управления проектами типа Project Expert.
15. Как можно осуществить оценку экономической эффективности поточной организации работ при ее реализации в программе управления проектами Microsoft Project.
16. В чем принципиальные отличия методик формирования календарных планов строительства в программах управления проектами типа Project Expert и Microsoft Project.
17. В чем отличие метода PERT от метода Монте-Карло.
18. Как влияет метод организации строительства на привлечение заемных средств.
19. Как формируется денежный поток в программе управления проектами Project Expert.
20. Как осуществляется анализ чувствительности критериев, оценивающих экономическую эффективность проектов в программе Project Expert.
21. Какими способами может быть сформирован денежный поток в программе управления проектами Microsoft Project.
22. Определите состав и охарактеризуйте содержание организационно-технологической подготовки строительства при ее реализации в программе управления проектами Microsoft Project.

23. Что такое организационно-технологические схемы, и для каких целей они разрабатываются.
24. В чем Вы видите преимущества применения различных методов расчета строительных потоков.
25. Определите основные этапы моделирования параметров несвоевременного выполнения работ при подготовке календарных планов строительства методом PERT.

7.4.2. Курсовая работа по теме: «Оценка технико-экономической эффективности варианта организации строительного потока»

Алгоритм разработки курсовой работы.

1. Для каждого варианта поточной организации работ комплекса объектов, состоящего из 4-х зданий, в программе *PE(Project Expert)* сформировать соответствующие инвестиционные планы и единый операционный план с горизонтом планирования до 5 лет, используя при этом характеристики экономического окружения организации строительства.
2. Разработать схему финансирования проекта, осуществляемую за счет собственного капитала застройщика и банковского кредитования так, чтобы исключить отрицательные значения денежного потока в течение всего горизонта планирования.
3. Рассчитать чистый дисконтированный доход *NPV* и другие критерии оценки эффективности проекта и по этим характеристикам определить вариант наиболее эффективного расписания строительства комплекса жилых объектов.
4. Провести анализ чувствительности чистого дисконтированного дохода в зависимости от изменения основных характеристик экономической окружающей среды.
5. Сформулировать общие выводы по строительству и эксплуатации комплекса зданий, основанные на полученных результатах рассчитанного календарного плана и его технико-экономического обоснования.

Пример выполнения КР в программе PE

Данный пример представлен в соответствие со структурой интерфейса программы PE.

ПРОЕКТ/Заголовок

Название: *Экономическая эффективность потока*

Вариант: *МКП*

Автор: *Болотин Сергей Алексеевич*

Дата начала: *01.01.2018* Длительность: *5 лет, 0 мес.*

Комментарий: *вносятся исходные данные задания, обоснование принятых характеристик и заключение.*

ПРОЕКТ/Список продуктов

<u>Наименование</u>	<u>Ед. изм.</u>	<u>Нач. продаж</u>
<i>Продажа квартир здания 10эт 3000квм</i>	<i>квм</i>	<i>01.01.2018</i>
<i>Продажа квартир здания 12эт 8000квм</i>	<i>квм</i>	<i>01.04.2019</i>
<i>Продажа квартир здания 16эт 10000квм</i>	<i>квм</i>	<i>01.01.2019</i>
<i>Продажа квартир здания 22эт 14000квм</i>	<i>квм</i>	<i>01.10.2020</i>

Проект/Отображение данных/Масштаб

Показывать данные по кварталам до 2022 года включительно

Проект/Отображение данных/Итоговые таблицы

Не отображать пустые строки (в Кэш-фло)
Использовать разделитель 1000
Количество дробных знаков 0
Валюта итоговых таблиц: Рубли

Проект/Отображение данных/Таблица Кэш-фло
Не дисконтировать строки при отображении

Проект/Настройка расчета/Ставка дисконтирования
Рубли 10.00% Доллар 7.00%
Не использовать специальные ставки дисконтирования

Проект/Настройка расчета/Показатели эффективности
Не учитывать проценты по кредитам
Какая доля выплат финансируется за счет поступлений того же месяца: 100%
Период расчета и отображения показателей до: 60 мес. проекта

Окружение/Валюта
Основная: Рубли (Ед.изм. 1000) Вторая: Доллар (Ед.изм. 1000)
Курс на момент начала проекта: 1тыс. \$ = 60 тыс. руб.
Темпы изменения курса: 0%

Окружение/Инфляция
Использовать для всех объектов и не использовать месячные значения
Для рублей и долларов и для всех объектов принимаем 0%

Окружение/Налоги
Налог на прибыль: 20%, налогооблагаемая база "Прибыль", периодичность выплат "Квартал", изменения ставки "Нет".
Налог на добавленную стоимость: 18%, налогооблагаемая база "Объем продаж", периодичность выплат "Квартал", изменения ставки "Нет".

Инвестиционный план/Календарный план
Формируется инвестиционный (календарный) план поточного строительства.

Операционный план/План сбыта

<u>Наименование</u>	<u>Цена (тыс. руб.)</u>
Продажа квартир 10эт 3000квм	45.000
Продажа квартир 12эт 8000квм	48.000
Продажа квартир 16эт 10000квм	52.000
Продажа квартир 22эт 14000квм	50.000

Указать объем продаж (квм) по периодам

Операционный план/Общие издержки/Управление
ТСЖ (собственник, включающий, оплачиваемых работников председателя, секретаря и бухгалтера) определено затратами 300 тыс. руб. ежемесячно в течение всего проекта.
Управляющая компания (это подрядчик по эксплуатации) 3600 тыс. руб., начиная с 13месяца и до конца проекта.

Финансирование/Акционерный капитал
ОАО "Стройтрест" разовой выплатой (01.01.2015) вносит 210 млн. руб. в проект

Финансирование/Займы

Для финансирования проекта 01.10.2018 планируется Кредит №1 объемом 140 млн. руб. по ставке 15% годовых с ежеквартальной и равномерной выплатой процентов, с учетом полного погашения долга через 12 месяцев.

Расчет денежного потока.

Анализ итогового денежного потока показывает, что параметры кредитного договора нужно корректировать так, чтобы исключить отрицательные значения, а расчет критериев эффективности показывает оценку варианта организации поточного строительства.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	1-й раздел «Автоматизированное проектирование подготовки строительства»	Курсовая работа. Круглый стол. Вопросы к зачету

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 392 с. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Бессонова, Н. В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Бессонова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 117 с. — 978-5-7795-0806-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68748.html	ЭБС «IPRbooks»
2	Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 176 с. — 978-5-4488-0041-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64050.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Капитонова, Татьяна Германовна. Три урока в Revit Architecture [Текст] : учебное пособие / Т. Г. Капитонова ; ред. Б. Г. Вагер ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. :	174 + Полнотекстовая БД СПбГАСУ

	[б. и.], 2011. - 75 с.	
4	Капитонова Т.Г. Три урока в Revit Architecture [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Капитонова Т.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 78 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19344.html	ЭБС «IPRbooks»
5	ArchiCAD 11 [Электронный ресурс] / Гленн К. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913590398.html	ЭБС «Консультант студента»
6	Шумилов, Константин Августович. ArchiCAD 17. Начальный курс : учебное пособие / К. А. Шумилов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2016. - 76 с.	34 + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
7	Дикман, Лев Григорьевич. Организация строительного производства [Текст] : учебник : рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ в качестве учебника / Л. Г. Дикман. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2003. - 512 с.	176

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Электронная база данных «Техэксперт» [режим доступа:].	http://www.kodex
Официальный сайт СПбГАСУ	http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РП, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении практической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РП источники;
- выполнить курсовую работу и практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является защита КР и зачет. Зачет проводится по расписанию сессии. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Проведение практических занятий с использованием презентаций (ОС Windows, Microsoft Project, Project Expert).
2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант и Кодекс).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



(подпись)

д.т.н., профессор С.А. Болотин

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
13 июня 2018 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой



(подпись)

к.т.н., доцент А.Д. Дроздов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.1 Моделирование процессов организации и управления в строительстве

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Моделирование процессов организации и управления в строительстве»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучение студентов методологическим основам теории и практики моделирования организации и управления строительными технологическими процессами при возведении комплексов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ моделирования организации и управления строительными технологическими процессами;
- овладение способностью решать конкретные вопросы при разработке проекторганизации строительства (ПОС) и проектов организации работ (ПОР) на основе нормативных документов, результатов научно-исследовательских материалов на современном научно-техническом уровне;
- овладение студентом методики моделирования процессов организации строительства объектов в условиях недостаточных исходных данных;
- выработка навыка реализации модели организации строительства объектов и комплексов в компьютерных программах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	ОПК-5	Знает основные достижения отечественного и зарубежного опыта в области моделирования организации и управления строительными технологическими процессами;
		Умеет использовать приобретенные знания для решения задач организации и управления строительными технологическими процессами при возведении объектов и комплексов;
		Владеет научно-технической информацией по моделированию организации и управления строительными технологическими процессами.
Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативностью)	ОПК-8	Знает методику работы в научном коллективе;
		Умеет оформлять, представлять и докладывать результаты работы по моделированию возведения комплекса объектов;
		Владеет способностью порождать новые идеи (креативностью);
Способность осознать основные проблемы в своей предметной области, при решении которых	ОПК-9	Знает основные вопросы теории и практики моделирования организации и управления строительными технологическими процессами;

возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов		Умеет разрабатывать модели календарного планирования организации строительства объектов и комплексов;
		Владеет методикой формирования и расчета объектных потоков в условиях недостаточных исходных данных; специальной терминологией и лексикой данной дисциплины.
Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	ПК-2	Знает основные понятия и определения методологии организации и управления в строительстве, принципы оценки эффективности проектов;
		Умеет оформлять, представлять и докладывать результаты оценки анализа и эффективности методов организации работ и анализа рисков;
		Владеет методами оценки технико-экономического анализа моделей возведения комплекса объектов.

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование процессов организации и управления в строительстве» относится к Дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана и требованиям к основным знаниям, умениям и владениям студентов.

Для освоения дисциплины «Моделирование процессов организации и управления в строительстве» необходимо:

знать:

- теоретические основы и состав работ по технологии и организации строительства зданий;
- методологию системного подхода к постановке и решению задач организации и управления в строительстве;
- нормативную базу и требования к организационно-технологической документации по строительству объектов;
- принципы принятия решений по организации работ по строительству объектов.

уметь:

- выявлять проблемы, связанные с организацией безопасного и эффективного выполнения работ по строительству объектов и комплексов;
- применять системный подход при моделировании строительных процессов;
- разрабатывать конкретные решения организации работ по строительству зданий и комплексов;

владеть:

- навыками работы с нормативными документами, учебной литературой и электронными базами данных;
- навыками формирования и расчета объектных потоков в условиях недостаточных исходных данных.

Построение дисциплины предусматривает предварительное изучение дисциплин 1 семестра:

- Математическое моделирование;
- Методология научных исследований.

Усвоенные знания, сформированные в ходе изучения дисциплины «Моделирование процессов организации и управления в строительстве», умения и навыки используются

при изучении дисциплин:

- Информационное моделирование организации строительства;
- Инвестиционно-строительный инжиниринг;
- Организация строительства объектов жилой недвижимости;
- при прохождении преддипломной практики.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	16	16			
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	16	16			
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	56	56			
в т.ч. курсовой проект	20	20			
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	36	36			
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	36	Экзамен (36)			
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108	108			
зачетные единицы:	3	3			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2 Летняя сессия	3 Зимняя сессия		
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4		
в т.ч. лекции	2	2			
практические занятия (ПЗ)	4		4		
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	93	7	86		
в т.ч. курсовой проект (работа)	40	7	33		
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	53		53		
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Экзам ен (9)		Экзамен (9)		
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	108	9	99		
зачетные единицы:	3				

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Задачи моделирования. Виды моделей. Методы моделирования.	2	-	2	-	4	6	
1.1	Задачи моделирования. Виды и назначение моделей.		-	1	-	2	3	ПК-2
1.2	Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.		-	1	-	2	3	ПК-2
2.	2-й раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков.	2	-	6	-	24	30	
2.1	Структура объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.		-	2	-	8	10	ПК-2
2.2	Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов при отсутствии проектной документации.		-	2	-	8	10	ПК-2, ОПК-5
2.3	Разработка моделей календарного планирования возведения объектов в условиях недостаточных исходных данных.		-	2	-	8	10	ПК-2, ОПК-5, ОПК-9
3.	3-й раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов.	2	-	8	-	28	36	
3.1	Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов.		-	2	-	8	10	ПК-2, ОПК-5
3.2	Моделирование комплексных потоков, составленных из объектных		-	4	-	10	14	ОПК-8, ОПК-5
3.3	Реализация моделей организации строительства комплексов.		-	2	-	10	12	ОПК-8, ОПК-5

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Задачи моделирования. Виды моделей. Методы моделирования.	3	-	-	-	6	6	
1.1	Задачи моделирования. Виды и назначение моделей.		-	-	-	2	2	ПК-2
1.2	Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.		-	-	-	4	4	ПК-2
2.	2-й раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков.	3	-	2	-	39	41	
2.1	Структура объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.		-	-	-	9	9	ПК-2
2.2	Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов при отсутствии проектной документации.		-	1	-	14	15	ПК-2, ОПК-5
2.3	Разработка моделей календарного планирования возведения объектов в условиях недостаточных исходных данных.		-	1	-	16	17	ПК-2, ОПК-5, ОПК-9
3.	3-й раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов.	2, 3	2	2	-	48	52	
3.1	Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов.	2	2	-	-	14	16	ПК-2, ОПК-5
3.2	Моделирование комплексных потоков, составленных из объектных		-	2	-	20	21	ОПК-8, ОПК-5
3.3	Реализация моделей организации строительства комплексов.		-	-	-	14	14	ОПК-8, ОПК-5

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Задачи моделирования. Виды моделей. Методы моделирования.

1.1. Задачи моделирования. Виды и назначение моделей.

Исторический обзор развития моделирования.

Свойства модели. Требования к моделям. Основные группы моделей: физические, символические, графические.

Виды и область применения графических моделей в строительстве. Их достоинства и

недостатки.

1.2. Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.

Сущность и значение моделирования строительного производства. Этапы моделирования. Модели организации и управления строительным производством.

2-й раздел: Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков.

2.1. Моделирование структуры объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.

Анализ строительства объектов-аналогов.

2.2. Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов при отсутствии проектной документации.

Формирование проекта организации строительства (ПОС) комплекса объектов на длительную перспективу.

2.3. Разработка моделей календарного планирования возведения объектов в условиях недостаточных исходных данных.

Расчет нормативной продолжительности строительства объектов на основе нормативных документов. Определение соотношения продолжительностей выполнения строительных процессов на объектах. Разбивка объектов на частные фронты работ.

3-й раздел: Моделирование организации возведения комплекса объектов.

3.1. Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов.

Моделирование генерального плана возведения градостроительного комплекса.

Организационное и календарное планирование строительства жилых комплексов. Увязка работы строительных бригад, машин и механизмов на объектах комплекса.

3.2. Моделирование комплексных потоков, составленных из объектных.

Расчеты комплексных потоков различными методами организации работ.

Оптимизационные модели возведения комплекса объектов на основе изменения очередности строительства объектов по критерию минимизации продолжительности строительства комплекса.

Выбор метода организации возведения градостроительного комплекса на основе следующих показателей: продолжительностей возведения градостроительного комплекса, рассчитанные разными методами, величин общих простоев бригад и объектов, продолжительностей строительства отдельных объектов.

3.3. Реализация моделей организации строительства комплексов. Построение календарного плана возведения комплекса объектов.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма	заочная форма

			обучени я	обучени я
	1-й раздел. Задачи моделирования. Виды моделей. Методы моделирования		2	-
1	1.1. Задачи моделирования. Виды и назначение моделей.	Подготовка к проведению Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий». Проведение сравнения графических моделей в строительстве.	1	-
	1.2. Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.	Подготовка к проведению Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий». Проведение классификации при моделировании строительного производства	1	-
	2-й раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков.		6	2
2	2.1. Структура объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.	Проведение Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий»	2	-
3	2.2. Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов при отсутствии проектной документации.	Проведение Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий»	2	1
4	2.3. Разработка моделей календарного планирования возведения объектов в условиях недостаточных исходных данных.	Проведение Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий»	2	1
	3-й раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов		8	2
5	3.1. Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов.	Подготовка индивидуального творческого задания «Моделирование организационно-технологических схем возведения объектов»	2	-
6	3.2. Моделирование комплексных потоков, составленных из объектных	Подведение итогов разработки индивидуального творческого задания «Моделирование организационно-	4	2

		технологических схем возведения объектов»		
7	3.3. Реализация моделей организации строительства комплексов.	Разработка календарных планов возведения градостроительного комплекса.	2	-

5.4. Лабораторный практикум не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел	Задачи моделирования. Виды моделей. Методы моделирования	4	6
1	1.1. Задачи моделирования. Виды и назначение моделей.	Изучение разделов учебного пособия	2	2
	1.2. Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.	Изучение разделов учебного пособия	2	4
	2-й раздел	Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков.	24	39
2	2.1. Структура объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.	Подготовка к Круглому столу (дискуссии): Формализация строительных процессов при возведении зданий.	8	10
3	2.2. Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов при отсутствии проектной документации.	Подготовка к Круглому столу (дискуссии): Формализация строительных процессов при возведении зданий.	8	14
4	2.3. Разработка моделей календарного планирования возведения объектов в условиях недостаточных исходных данных.	Подготовка к Круглому столу (дискуссии): Формализация строительных процессов при возведении зданий. Выполнение разделов курсовой работы	8	15
	3-й раздел	Моделирование организации	28	48

		возведения объектов	комплекса	
5	3.1. Структура объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.	Подготовка индивидуального творческого задания «Моделирование организационно-технологических схем возведения объектов» Выполнение разделов курсовой работы	8	14
6	3.2. Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов при отсутствии проектной документации.	Подготовка индивидуального творческого задания «Моделирование организационно-технологических схем возведения объектов» Выполнение разделов курсовой работы	10	20
7	3.3. Разработка моделей календарного планирования возведения объектов в условиях недостаточных исходных данных.	Выполнение разделов курсовой работы. Построение календарных планов возведения комплекса объектов.	10	14
ИТОГО часов в семестре:			56	93

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Учебное пособие.
3. Методические указания по выполнению курсовой работы.
4. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
5. Тестирование в системе Moodle.
6. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle
<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1016>
Курс «Моделирование процессов организации и управления в строительстве».

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции или ее части)	Результаты обучения
1	Задачи моделирования. Виды моделей. Методы моделирования	Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции(ПК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения моделирования организации и управления в строительстве; - принципы оценки эффективности моделирования строительных проектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" для поиска моделей организации и управления в строительстве; - анализировать разработку моделей организации и управления строительством; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки технико-экономического анализа моделей возведения комплекса объектов.
2	Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков.	<p>Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции(ПК-2)</p> <p>Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5)</p> <p>Способность осознать основные проблемы в своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику моделирования объектного потока на основе поточной организации работ; - состав и требования организационно-технологической документации к моделированию строительных процессов; - процесс строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать возведение объекта в условиях недостаточных исходных данных; - проверять правильность и полноту разработки организационно-технологических схем.

		методов (ОПК-9)	Владеть: - научно-технической информацией по организации, планированию и управлению строительным производством; - методикой планирования сроков производства работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).
3	Моделирование организации возведения комплекса объектов.	Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции(ПК-2) Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5) Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативностью) (ОПК-8)	Знать: - профессиональное компьютерное программное обеспечение; - основные вопросы теории и практики организации и управления возведением объектов и комплексов; Уметь: - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям; - формировать и рассчитывать все разновидности комплексных потоков; Владеть: - методикой вариантного анализа моделей комплексных потоков; - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины;

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;

- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Круглый стол

Тема: Формализация строительных процессов при возведении зданий.

Цель (проблема): провести анализ процессов, выполняемых при возведении зданий и выявить возможности объединения простых технологических процессов в сложные.

Перечень дискуссионных вопросов:

Какова классификация процессов, выполняемых при возведении зданий?

Какими рабочими коллективами выполняются простые и сложные строительные процессы?

От чего зависит состав строительных бригад?

Какие строительные процессы описываются в нормативных документах?

От каких факторов зависит возможность объединения простых технологических процессов в сложные?

Как объединить объекты в комплекс, если есть различия в перечне строительных процессов на объектах?

Порядок проведения круглого стола

- 1) подбор модератора из числа студентов
- 2) формулировка проблемы и цели дискуссии
- 3) установка регламента выступлений
- 4) определение понятийного аппарата
- 5) установка общих правил коммуникации
- 6) обсуждение дискуссионных вопросов
- 7) рассмотрение примеров из практики
- 8) подведение заключительных итогов ведущим
- 9) выработка рекомендаций или решений.

Ожидаемые результаты: определены принципы формирования строительных процессов на объектах.

Индивидуальное творческое задание

Моделирование организационно-технологических схем возведения объектов в условиях недостаточных исходных данных

Цель (проблема): выявить возможности моделирования организационно-технологических схем возведения жилых домов и объектов инфраструктуры при отсутствии проектной документации на объекты.

Исходные данные: объемно-планировочные и конструктивные решения объекта (жилых домов и объектов инфраструктуры)

Порядок работы: выявление возможных комплексов работ, выполняемых на объектах; задание соотношения продолжительностей комплексов работ; определение возможного совмещения работ при строительстве объектов.

Ожидаемые результаты: формирование организационно-технологических схем возведения жилых домов и объектов инфраструктуры при отсутствии проектной документации на объекты.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Не предусмотрены

Форма проведения промежуточной аттестации – тестирование.

Тестовое задание

(для проведения экзамена)

Раздел 1

1. Моделирование строительного производства – это:

- представление об организации стройплощадки
- построение модели финансирования строительного производства
- определение участников строительного процесса
- система отраслевых норм и правил в сфере проектирования, строительства и реконструкции
- исследование строительных процессов путем построения и изучения их моделей

2. Какого вида графического моделирования строительного процесса не существует?

- циклограмма
- диаграмма
- матрица
- сетевые графики
- линейные графики

3. Каких методов организации работ в строительстве не существует

- Последовательные
- Параллельные
- Поточно-последовательные
- Поточные
- Параллельно-поточные

4. Ритмичный поток – это такой метод, при котором все работы имеют одинаковую продолжительность, определяющую его ритм.

- верно
- неверно

5. Неритмичный поток – это такой метод, при котором работы имеют одинаковую продолжительность только внутри каждого отдельного вида, а у различных видов ритмы разные.

- верно
- неверно

Раздел 2

6. Инвестор – это организация, которая:

- ведет расчеты по строительству объекта и осуществляет его приемку по окончании строительства
- формирует состав исполнителей строительного производства, ведет с ними денежные расчеты,
- финансирует строительство
- осуществляет заказ проекта строительства
- осуществляет общее руководство строительством

7. Основным вопросом расчета потока является?

- определение возможного увеличения производительности труда
- определение возможного сокращения числа занятых рабочих на строительстве
- определение продолжительности строительства
- определение оптимальных сроков выполнения определенного вида строительных работ
- увязка строительных работ во времени и пространстве

8. Что необходимо сделать для организации строительства поточным методом?

- Выпустить распоряжение об организации поточного производства .
- Провести инструктаж среди специалистов.
- Расчлнить строительный процесс на составляющие, закрепить их за исполнителями,
- Разделить фронт работ на захватки с определением сроков выполнения на них работ,
- Назначить очередность работ на захватках так, чтобы максимально совместить в пространстве и во времени выполнение разнородных процессов.

9. Вид работы в организационно-технологической схеме - это работа, которая выполняется

Выберите один ответ:

- прорабом
- звеном
- бригадой
- генподрядчиком
- описывается в ЕНиР

10. В состав организационно-технологической документации на строительство входят

Выберите несколько ответов:

- проект производства работ (ППР)
- проектная документация на строительство (ПД)
- проект организации строительства (ПОС)
- проект организации работ по сносу (демонтажу) объекта (ПОД)
- проект организации работ (ПОР)

11. Организационно-технологическая схема показывает

Выберите один или несколько ответов:

- совмещенность работ
- конфигурацию стройплощадки
- технологическую последовательность работ

- стоимость строительства объекта
- разбивку на частные фронты работ

12. Частный фронт работ представляет собой

Выберите один или несколько ответов:

- часть стройплощадки
- нулевой цикл
- блок-секцию
- этаж
- часть объекта

Раздел 3.

13. Какие вопросы решаются при составлении сводного календарного плана?

Выберите два ответа:

- вопросы разделения строительства на очереди, пусковые комплексы, технологические узлы
- определение очередности и сроков выполнения каждого вида работ на отдельном объекте
- общие вопросы строительства
- вопросы своевременного реагирования на всевозможные изменения обстановки на стройке
- увязки строительных работ по всем объектам комплекса

14. Оптимизация по принятому критерию может осуществляться

- за счет изменения состава бригад и их механовооруженности,
- за счет изменения технологии производства работ,
- за счет изменения очередности освоения фронтов работ,
- за счет ввода в индивидуальные потоки дополнительных однотипных бригад,
- все ответы неверные

15. Комплексные потоки состояются из:

- видов работ, выполняемых строительными звеньями
- объектных потоков
- ритмичных потоков
- специальных видов работ
- жилых комплексов

16. Генеральный подрядчик – это:

- организация, которая отвечает за возведение объекта
- исполнитель строительных работ
- владелец земельного участка, на котором будет вестись строительство
- организация, которая имеет разрешение на строительство
- главный исполнитель проектных работ

17. Застройщик – это:

- организация, которая имеет разрешение на строительство
- организация, непосредственно выступающая генеральным подрядчиком
- владелец земельного участка, на котором будет вестись строительство
- организация, непосредственно осуществляющая строительные-монтажные работы
- подготовка строительства определенного объекта

19. Градостроительный комплекс - это многоэтажный дом

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

20. Проект организации строительства разрабатывает генподрядчик

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Формирование объектных потоков. Выполнение 1-го раздела курсового проекта «Моделирование организации возведения градостроительного комплекса».
2. Формирование и расчет комплексных потоков. Выполнение 2-го раздела курсового проекта «Моделирование организации возведения градостроительного комплекса».
3. Вариантный анализ моделей организации строительства. Построение календарного плана. Выполнение 3-го раздела курсового проекта «Моделирование организации возведения градостроительного комплекса».

7.4.3. Тематика курсового проекта:

«Моделирование организации возведения градостроительного комплекса»

Целью курсовой работы является моделирование строительства комплекса альтернативными методами и моделирование строительства отдельных объектов в условиях отсутствия проектной документации, по итогам расчетов выбор наиболее подходящего метода. В качестве исходных данных для курсовой работы следует принять несколько объектов строительства, а именно, жилые дома и объекты инфраструктуры. Жилые дома следует выбрать различной этажности с различным количеством блок-секций. В качестве объектов инфраструктуры могут быть выбраны магазин, школа, детские дошкольные учреждения, поликлиника, спортивные комплексы, кинотеатры и другие объекты.

Объемно-планировочные решения объектов строительства принимаются студентами самостоятельно, т.к. по условиям курсовой работы объекты являются объектами перспективного планирования и не имеют проектной документации.

1. Содержание курсового проекта

Расчетно-пояснительная записка:

1. Введение;
2. Моделирование генерального плана градостроительного комплекса.
3. Планы и фасады объектов перспективного планирования в комплексе.
4. Определение нормативной продолжительности строительства объектов.
5. Моделирование организационно-технологических схем строительства объектов.
 - 5.1. Формализация комплексов работ на объектах, выполняемых отдельными бригадами.
 - 5.2. Моделирование разбивки объектов на частные фронты работ.
 - 5.3. Моделирование графиков организационно-технологических схем возведения объектов.
 - 5.4. Определение продолжительности выполнения отдельных видов работ на объектах.

- 5.5. Определение совмещенности работ на объектах.
6. Моделирование поточной организации возведения комплексов объектов.
- 6.1. Формирование и расчет комплексного потока комбинированного.
- 6.2. Формирование и расчет комплексного потока уплотненного.
- 6.3. Формирование и расчет комплексного потока агрегированного.
7. Оптимизационные модели комплексных потоков при различной очередности строительства объектов.
8. Моделирование календарные планов возведения градостроительного комплекса при различных вариантах организации работ.
9. Сравнение вариантов организации работ. Выводы.

Список литературы

Графические материалы:

- Календарные графики возведения градостроительного комплекса при различных вариантах организации работ в среде программного обеспечения MicrosoftProject.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	1 раздел. Задачи моделирования. Виды моделей. Методы моделирования	Промежуточная аттестация (экзамен) - тестирование с использованием компьютерной технологии.
2.	2 раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков	Текущая аттестация – круглый стол, индивидуальное творческое задание, разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (экзамен) - тестирование с использованием компьютерной технологии
3.	3 раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов	Текущая аттестация - разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (экзамен) - тестирование с использованием компьютерной технологии

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Организация строительства объектов и комплексов. Дипломное проектирование : учеб. пособие / В. М. Челнокова [и др.] ; М-во образования и науки РФ, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2015. - 167 с.	70 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
2.	Организация строительства объектов и комплексов. Дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Челнокова, С. В. Волков, В. К. Нефедова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Санкт- Петербург : Санкт-Петербургский	ЭБС «IPRbooks»

	государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 168 с. — 978-5-9227-0601-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58536.html	
3	Челнокова, Вера Михайловна. Управление качеством : учебное пособие / В. М. Челнокова, Н. В. Балберова ; С.-Петербур. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2010. - 135 с	74 экз. + Полнотекстовая БД
Дополнительная литература		
4	Юдина, Антонина Федоровна (д-р тех. наук, проф.). Строительство жилых и общественных зданий : учебник для среднего профессионального образования по специальности 270103 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / А. Ф. Юдина. - М. : Академия, 2011. - 368 с	399 экз.
5	Афанасьев, В. А. Поточная организация работ в строительстве : учебное пособие : рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области производственного менеджмента в качестве учебного пособия для студентов высших учебных, обучающихся по специальностям 060800 - экономика и управление на предприятии (по отраслям), 2903000 - промышленное и гражданское строительство и 291101 - мосты и тоннели / В. А. Афанасьев, А. В. Афанасьев ; рец. С. А. Болотин, В. В. Бузырев, И. В. Прокудин ; М-во образования РФ, С.-Петербур. гос. архитектур.-строит. ун-т. Каф. орг. стр-ва. - СПб. : [б. и.], 2000. - 152 с	243 экз.
6	Юдина, Антонина Федоровна. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки "Строительство" / А. Ф. Юдина, В. В. Верстов, Г. М. Бадьин. - М. : Академия, 2013. - 304 с	400 экз.
7	Дикман, Лев Григорьевич. Организация строительного производства [Текст] : учебник : рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ в качестве учебника / Л. Г. Дикман. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : АСВ, 2003. - 512 с.	176 экз

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ.	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru

Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, предполагающих систематизированное изучение материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

Для успешного изучения дисциплины необходимо шире использовать на практических занятиях:

- материалы реального состояния строящихся объектов и комплексов;
- решения заданий практического характера;
- самостоятельную работу слушателей с учебной, справочной и научно-технической литературой.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к круглому столу;
- выполнение индивидуального творческого задания;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к решению тестов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется выполнением индивидуальных творческих заданий, круглого стола, подготовкой курсовой работы и решением тестов.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также с методическими указаниями по выполнению курсовой работы.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- изучить рекомендуемую литературу;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- изучить нормативно-законодательную документацию;
- выполнить курсового проекта;
- подготовиться к выполнению индивидуального творческого задания;
- подготовиться к тестам.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – тестирование. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем


1. Проведение практических занятий с использованием презентаций (MicrosoftPowerPoint).
2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант, КонсультантПлюс.).
3. Изучение отдельных тем и контроль знаний с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
4. Формирования календарных планов возведения градостроительных комплексов, в том числе, в программе MicrosoftProject.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций ,выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:


(подпись)

к.т.н., доцент Челнокова В.М.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
13 июня 2018 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой


(подпись)

к.т.н., доцент Дроздов А.Д.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 05

Председатель УМК


(подпись)

к.т.н., доцент А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.2 Современные проблемы технологии и организации строительства

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Современные проблемы технологии и организации строительства»

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучение студентов методологическим основам теории и практики изучения современных проблем технологии и организации строительства, моделирования организации и управления строительными технологическими процессами при возведении отдельных зданий и комплексов.

1.2. Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ современного моделирования организации и управления строительными технологическими процессами;
- овладение способностью решать конкретные вопросы при разработке проектов организации строительства (ПОС) и проектов организации работ (ПОР) на основе нормативных документов и результатов научно-исследовательских материалов на современном научно-техническом уровне;
- овладение студентами методики изучения современных направлений технологии и организации строительства;
- выработка навыка реализации изучения современных моделей технологии и организации строительства объектов и комплексов в компьютерных программах.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код Компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	ОПК-5	знает основные достижения отечественного и зарубежного опыта в области современных направлений технологии и организации строительства;
		умеет использовать приобретенные знания для решения задач организации и управления строительными технологическими процессами при возведении объектов и комплексов;
		владеет научно-технической информацией по моделированию организации и управления строительными технологическими процессами
Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативностью)	ОПК-8	знает методику работы в научном коллективе;
		умеет оформлять, представлять и докладывать результаты работы по моделированию возведения комплекса объектов;
		владеет способностью порождать новые идеи (креативностью)

Способность осознать основные проблемы в своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	ОПК-9	знает основные вопросы теории и практики моделирования организации и управления строительными технологическими процессами;
		умеет разрабатывать модели календарного планирования организации строительства объектов и комплексов;
		владеет методикой формирования и расчета объектных потоков в условиях недостаточных исходных данных; специальной терминологией и лексикой данной дисциплины
Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	ПК-2	знает основные понятия и определения методологии организации и управления в строительстве, принципы оценки эффективности проектов;
		умеет оформлять, представлять и докладывать результаты оценки анализа и эффективности методов организации работ и анализа рисков;
		владеет методами оценки технико-экономического анализа моделей возведения комплекса объектов

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы технологии и организации строительства» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана. Дисциплина опирается на знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплин «Автоматизированное проектирование подготовки строительства», «Теория и практика принятия организационно-технологических решений». В свою очередь, данная дисциплина служит базой для освоения таких дисциплин учебного плана, как «Современные технологии строительного производства», «Монолитное и сборно-монолитное домостроение», а также усвоенные знания, сформированные в ходе изучения дисциплины умения и навыки используются при прохождении производственных и преддипломной практик.

Построение дисциплины предусматривает предварительное изучение дисциплин 1 семестра: «Математическое моделирование», «Методология научных исследований».

Усвоенные знания, сформированные в ходе изучения дисциплины «Современные проблемы технологии и организации строительства», умения и навыки используются при изучении дисциплин: «Информационное моделирование организации строительства» «Инвестиционно-строительный инжиниринг», «Организация строительства объектов жилой недвижимости», при прохождении преддипломной практики.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов.

Для освоения дисциплины «Современные проблемы технологии и организации строительства» необходимо:

знать:

- теоретические основы и состав работ по технологии и организации строительства зданий;
- методологию системного подхода к постановке и решению задач организации и управления в строительстве;
- нормативную базу и требования к организационно-технологической

документации по строительству объектов;

- принципы принятия решений по организации работ по строительству объектов.

уметь:

- выявлять проблемы, связанные с организацией безопасного и эффективного выполнения работ по строительству объектов и комплексов;

- применять системный подход при моделировании строительных процессов;

- разрабатывать конкретные решения организации работ по строительству зданий и комплексов;

владеть:

- навыками работы с нормативными документам, учебной литературой и электронными базами данных;

- навыками формирования и расчета объектных потоков в условиях недостаточных исходных данных.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	
Контактная работа (по учебным занятиям)	16	16	
в т. ч. лекции			
практические занятия (ПЗ)	16	16	
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	92	92	
в т. ч. курсовой проект	36	36	
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	20	20	
Форма промежуточного контроля (экзамен)	36	Экзамен (36)	
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	108	
зачетные единицы:	3	3	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4
в т. ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	4		4
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	93	14	79
в т.ч. курсовой проект	63	14	49
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	30		30
Форма промежуточного контроля	Экзамен		Экзамен

(экзамен)	9		(9)
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	9	99
зачетные единицы:	3	0,25	2,75

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Современные задачи технологии и организации строительства	2	-	2	-	4	6	
1.1	Задачи технологии и организации строительства. Исторический обзор развития технологии и организации строительства.		-	1	-	2	3	ПК-2
1.2	Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.		-	1	-	2	3	ПК-2
2.	2-й раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	2	-	6	-	24	30	
2.1	Моделирование структуры объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.		-	2	-	8	10	ПК-2
2.2	Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов.		-	2	-	8	10	ПК-2, ОПК-5
2.3	Разработка моделей календарного планирования возведения зданий и сооружений с учетом современных направлений организации и технологии строительства.		-	2	-	8	10	ПК-2, ОПК-5, ОПК-9
3.	3-й раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов с учетом	2	-	8	-	28	36	

	современных направлений организации и технологии строительства.							
3.1	Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.		-	2	-	8	10	ПК-2, ОПК-5
3.2	Моделирование организации и технологии комплексных потоков, составленных из объектных с учетом современных направлений организации и технологии строительства		-	4	-	10	14	ОПК-8, ОПК-5
3.3	Реализация моделей организации строительства комплексов, сформированных с учетом современных направлений организации и технологии строительства.		-	2	-	10	12	ОПК-8, ОПК-5

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Современные задачи технологии и организации строительства	3	-	-	-	6	6	
1.1	Задачи технологии и организации строительства. Исторический обзор развития технологии и организации строительства.		-	-	-	2	2	ПК-2
1.2	Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.		-	-	-	4	4	ПК-2
2.	2-й раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков с учетом	3	-	2	-	39	41	

	современных направлений организации и технологии строительства.							
2.1	Моделирование структуры объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.		-	-	-	9	9	ПК-2
2.2	Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов.		-	1	-	14	15	ПК-2, ОПК-5
2.3	Разработка моделей календарного планирования возведения зданий и сооружений с учетом современных направлений организации и технологии строительства.		-	1	-	16	17	ПК-2, ОПК-5, ОПК-9
3.	3-й раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	2,3	2	2	-	48	52	
3.1	Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	2	2	-	-	14	16	ПК-2, ОПК-5
3.2	Моделирование организации и технологии комплексных потоков, составленных из объектных с учетом современных направлений организации и технологии строительства		-	2	-	20	21	ОПК-8, ОПК-5
3.3	Реализация моделей организации строительства комплексов, сформированных с учетом современных направлений организации и технологии строительства.		-	-	-	14	14	ОПК-8, ОПК-5

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Современные задачи технологии и организации строительства

1.1. Задачи технологии и организации строительства.

Исторический обзор развития технологии и организации строительства.

Требования к технологии и организации строительства.

Виды и область применения методов технологии и организации строительства. Их достоинства и недостатки.

1.2. Методы технологии и организации строительства. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.

Сущность и значение моделирования технологических процессов строительного производства. Этапы моделирования.

Современные модели организации и управления строительным производством.

2-й раздел: Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

2.1. Моделирование структуры объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.

Анализ строительства объектов-аналогов.

2.2. Способы моделирования организационно-технологических схем возведения зданий и сооружений.

Формирование проекта организации строительства (ПОС) комплекса объектов на длительную перспективу с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

2.3. Разработка моделей календарного планирования возведения зданий и сооружений с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

Расчет нормативной продолжительности строительства объектов на основе нормативных документов. Определение соотношения продолжительностей выполнения строительных процессов на объектах. Разбивка объектов на частные фронты работ.

3-й раздел: Моделирование организации возведения комплекса объектов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

3.1. Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

Моделирование генерального плана возведения градостроительного комплекса.

Организационное и календарное планирование строительства жилых комплексов. Увязка работы строительных бригад, машин и механизмов на объектах комплекса с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

3.2. Моделирование организации и технологии комплексных потоков, составленных из объектных с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

Расчеты комплексных потоков современными методами организации работ.

Оптимизационные модели возведения комплекса объектов на основе изменения очередности строительства объектов по критерию минимизации продолжительности строительства комплекса.

Выбор метода организации возведения градостроительного комплекса на основе следующих показателей: продолжительностей возведения градостроительного комплекса, рассчитанные разными методами, величин общих простоев бригад и объектов, продолжительностей строительства отдельных объектов.

3.3. Реализация моделей организации строительства комплексов, сформированных с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

Построение календарного плана возведения комплекса объектов.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел. Современные задачи технологии и организации строительства		2	-
1	1.1. Задачи технологии и организации строительства. Исторический обзор развития технологии и организации строительства.	Подготовка к проведению Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий». Проведение сравнения графических моделей в строительстве.	1	-
	1.2. Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.	Подготовка к проведению Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий». Проведение классификации при моделировании строительного производства	1	-
	2-й раздел. Современные проблемы технологии строительства		6	2
2	Моделирование структуры объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.	Проведение Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий»	2	-
3	Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов.	Проведение Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий»	2	1
4	Разработка моделей календарного планирования возведения зданий и сооружений с учетом современных направлений организации и	Проведение Круглого стола «Формализация строительных процессов при возведении зданий»	2	1

	технологии строительства.			
	3-й раздел. Современные проблемы организации строительства		8	2
5	Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	Подготовка индивидуального творческого задания «Моделирование организационно-технологических схем возведения объектов»	2	-
6	Моделирование организации и технологии комплексных потоков, составленных из объектных с учетом современных направлений организации и технологии строительства	Подведение итогов разработки индивидуального творческого задания «Моделирование организационно-технологических схем возведения объектов»	4	2
7	Реализация моделей организации строительства комплексов, сформированных с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	Разработка календарных планов возведения градостроительного комплекса.	2	-

5.4. Лабораторный практикум- не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

№ П / П	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел	Современные задачи технологии и организации строительства	4	6
1	1.1. Задачи технологии и организации строительства. Исторический обзор развития технологии и организации строительства.	Изучение разделов учебного пособия	2	2
	1.2. Методы моделирования. Место моделирования в	Изучение разделов учебного пособия	2	4

	исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.			
	2-й раздел	2-й раздел. Современные проблемы технологии и организации строительства	24	39
2	2.1. Моделирование структуры объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.	Подготовка к Круглому столу (дискуссии): Формализация строительных процессов при возведении зданий.	8	10
3	2.2. Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов.	Подготовка к Круглому столу (дискуссии): Формализация строительных процессов при возведении зданий.	8	14
4	2.3. Разработка моделей календарного планирования возведения зданий и сооружений с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	Подготовка к Круглому столу (дискуссии): Формализация строительных процессов при возведении зданий. Выполнение разделов курсовой работы	8	15
	3-й раздел	Моделирование организации возведения комплекса объектов	28	48
5	3.1. Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	Подготовка индивидуального творческого задания «Моделирование организационно-технологических схем возведения объектов» Выполнение разделов курсовой работы	8	14
6	3.2. Моделирование организации и технологии комплексных потоков, составленных из объектных с учетом	Подготовка индивидуального творческого задания «Моделирование организационно-	10	20

	современных направлений организации технологии строительства	и	технологических схем возведения объектов» Выполнение разделов курсовой работы		
7	3.3. Реализация моделей организации строительства комплексов, сформированных с учетом современных направлений организации и технологии строительства.		Выполнение разделов курсовой работы. Построение календарных планов возведения комплекса объектов.	10	14
ИТОГО часов в семестре:				56	93

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Учебное пособие.
3. Методические указания по выполнению курсовой работы.
4. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
5. Тестирование в системе Moodle.
6. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle
<http://moodle.spbgasu.ru/course/http://moodle.spbgasu.ru/course/>
<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1016>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	<p>Задачи технологии и организации строительства.</p> <p>Исторический обзор развития технологии и организации строительства.</p>	<p>Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения моделирования организации и управления в строительстве; - принципы оценки эффективности моделирования строительных проектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" для поиска моделей организации и управления в строительстве; - анализировать разработку моделей организации и управления строительством; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки технико-экономического анализа моделей возведения комплекса объектов.
2	<p>Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков.</p>	<p>Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)</p> <p>Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5)</p> <p>Способность осознать основные проблемы в своей предметной области, при решении которых возникает</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику моделирования объектного потока на основе поточной организации работ; - состав и требования организационно-технологической документации к моделированию строительных процессов; - процесс строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать возведение объекта в условиях недостаточных исходных данных; - проверять правильность и полноту разработки организационно-технологических схем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-технической информацией по организации, планированию и управлению строительным производством; - методикой планирования сроков производства работ для объекта капитального строительства

		необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9)	(строительство, реконструкция, капитальный ремонт).
3	Моделирование организации возведения комплекса объектов.	<p>Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)</p> <p>Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5)</p> <p>Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативностью) (ОПК-8)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональное компьютерное программное обеспечение; - основные вопросы теории и практики организации и управления возведением объектов и комплексов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям; - формировать и рассчитывать все разновидности комплексных потоков; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой вариантного анализа моделей комплексных потоков; - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины;

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;

- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;

- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Круглый стол

Тема: Формализация строительных процессов при возведении зданий на основе современных направлений технологии и организации строительства

Цель (проблема): провести анализ процессов, выполняемых при возведении зданий и выявить возможности объединения простых технологических процессов в сложные.

Перечень дискуссионных вопросов:

Какова классификация процессов, выполняемых при возведении зданий?

Какими рабочими коллективами выполняются простые и сложные строительные процессы?

От чего зависит состав строительных бригад?

Какие строительные процессы описываются в нормативных документах?

От каких факторов зависит возможность объединения простых технологических процессов в сложные?

Как объединить объекты в комплекс, если есть различия в перечне строительных процессов на объектах?

Порядок проведения круглого стола

- 1) подбор модератора из числа студентов
- 2) формулировка проблемы и цели дискуссии
- 3) установка регламента выступлений
- 4) определение понятийного аппарата
- 5) установка общих правил коммуникации
- 6) обсуждение дискуссионных вопросов
- 7) рассмотрение примеров из практики
- 8) подведение заключительных итогов ведущим
- 9) выработка рекомендаций или решений.

Ожидаемые результаты: определены принципы формирования строительных процессов на объектах.

Индивидуальное творческое задание

Моделирование организационно-технологических схем возведения зданий на основе современных направлений технологии и организации строительства

Цель (проблема): выявить возможности моделирования организационно-технологических схем возведения жилых домов и объектов инфраструктуры при отсутствии проектной документации на объекты.

Ожидаемые результаты: формирование организационно-технологических схем возведения жилых домов и объектов инфраструктуры при отсутствии проектной документации на объекты.

Тестовые задания (для проведения экзамена)

Раздел 1:

1. Моделирование строительного производства – это:
 - представление об организации стройплощадки
 - построение модели финансирования строительного производства
 - определение участников строительного процесса
 - система отраслевых норм и правил в сфере проектирования, строительства и реконструкции
 - исследование строительных процессов путем построения и изучения их моделей

2. Какого вида графического моделирования строительного процесса не существует?
 - циклограмма
 - диаграмма
 - матрица
 - сетевые графики
 - линейные графики

3. Каких методов организации работ в строительстве не существует
 - Последовательные
 - Параллельные
 - Поточно-последовательные
 - Поточные
 - Параллельно-поточные

4. Ритмичный поток – это такой метод, при котором все работы имеют одинаковую продолжительность, определяющую его ритм.
 - верно
 - неверно

5. Неритмичный поток – это такой метод, при котором работы имеют одинаковую продолжительность только внутри каждого отдельного вида, а у различных видов ритмы разные.

- верно
- неверно

Раздел 2

6. Инвестор – это организация, которая:

- ведет расчеты по строительству объекта и осуществляет его приемку по окончании строительства
- формирует состав исполнителей строительного производства, ведет с ними денежные расчеты,
- финансирует строительство
- осуществляет заказ проекта строительства
- осуществляет общее руководство строительством

7. Основным вопросом расчета потока является?

- определение возможного увеличения производительности труда
- определение возможного сокращения числа занятых рабочих на строительстве
- определение продолжительности строительства
- определение оптимальных сроков выполнения определенного вида строительных работ
- увязка строительных работ во времени и пространстве

8. Что необходимо сделать для организации строительства поточным методом?

- Выпустить распоряжение об организации поточного производства.
- Провести инструктаж среди специалистов.
- Расчлнить строительный процесс на составляющие, закрепить их за исполнителями,
- Разделить фронт работ на захватки с определением сроков выполнения на них работ,
- Назначить очередность работ на захватках так, чтобы максимально совместить в пространстве и во времени выполнение разнородных процессов.

9. Вид работы в организационно-технологической схеме - это работа, которая выполняется

Выберите один ответ:

- прорабом
- звеном
- бригадой
- генподрядчиком
- описывается в ЕНиР

10. В состав организационно-технологической документации на строительство входят
Выберите несколько ответов:

- проект производства работ (ППР)
- проектная документация на строительство (ПД)
- проект организации строительства (ПОС)
- проект организации работ по сносу (демонтажу) объекта (ПОД)
- проект организации работ (ПОР)

11. Организационно-технологическая схема показывает

Выберите один или несколько ответов:

- совмещенность работ
- конфигурацию стройплощадки

- технологическую последовательность работ
- стоимость строительства объекта
- разбивку на частные фронты работ

12. Частный фронт работ представляет собой

Выберите один или несколько ответов:

- часть стройплощадки
- нулевой цикл
- блок-секцию
- этаж
- часть объекта

Раздел 3.

13. Какие вопросы решаются при составлении сводного календарного плана?

Выберите два ответа:

- вопросы разделения строительства на очереди, пусковые комплексы, технологические узлы
- определение очередности и сроков выполнения каждого вида работ на отдельном объекте
- общие вопросы строительства
- вопросы своевременного реагирования на всевозможные изменения обстановки на стройке
- увязки строительных работ по всем объектам комплекса

14. Оптимизация по принятому критерию может осуществляться

- за счет изменения состава бригад и их механовооруженности,
- за счет изменения технологии производства работ,
- за счет изменения очередности освоения фронтов работ,
- за счет ввода в индивидуальные потоки дополнительных однотипных бригад,
- все ответы неверные

15. Комплексные потоки состояются из:

- видов работ, выполняемых строительными звеньями
- объектных потоков
- ритмичных потоков
- специальных видов работ
- жилых комплексов

16. Генеральный подрядчик – это:

- организация, которая отвечает за возведение объекта
- исполнитель строительных работ
- владелец земельного участка, на котором будет вестись строительство
- организация, которая имеет разрешение на строительство
- главный исполнитель проектных работ

17. Застройщик – это:

- организация, которая имеет разрешение на строительство
- организация, непосредственно выступающая генеральным подрядчиком
- владелец земельного участка, на котором будет вестись строительство
- организация, непосредственно осуществляющая строительные-монтажные работы
- подготовка строительства определенного объекта

19. Градостроительный комплекс - это многоэтажный дом

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

20. Проект организации строительства разрабатывает генподрядчик

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

Ключи к тестам имеются на кафедре.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Не предусмотрены

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Не предусмотрены

7.4.3. Тематика курсового проекта:

«Моделирование организации возведения градостроительного комплекса зданий на основе современных направлений технологии и организации строительства»

Целью курсовой работы является моделирование строительства комплекса альтернативными методами и моделирование строительства отдельных объектов в условиях отсутствия проектной документации, по итогам расчетов выбор наиболее подходящего метода. В качестве исходных данных для курсовой работы следует принять несколько объектов строительства, а именно, жилые дома и объекты инфраструктуры. Жилые дома следует выбрать различной этажности с различным количеством блок-секций. В качестве объектов инфраструктуры могут быть выбраны магазин, школа, детские дошкольные учреждения, поликлиника, спортивные комплексы, кинотеатры и другие объекты.

Объемно-планировочные решения объектов строительства принимаются студентами самостоятельно, т.к. по условиям курсовой работы объекты являются объектами перспективного планирования и не имеют проектной документации.

1. Содержание курсового проекта

Расчетно-пояснительная записка:

1. Введение;
2. Моделирование генерального плана градостроительного комплекса.
3. Планы и фасады объектов перспективного планирования в комплексе.

4. Определение нормативной продолжительности строительства объектов.
5. Моделирование организационно-технологических схем строительства объектов.
 - 5.1. Формализация комплексов работ на объектах, выполняемых отдельными бригадами.
 - 5.2. Моделирование разбивки объектов на частные фронты работ.
 - 5.3. Моделирование графиков организационно-технологических схем возведения объектов.
 - 5.4. Определение продолжительности выполнения отдельных видов работ на объектах.
 - 5.5. Определение совмещенности работ на объектах.
6. Моделирование поточной организации возведения комплексов объектов.
 - 6.1. Формирование и расчет комплексного потока комбинированного.
 - 6.2. Формирование и расчет комплексного потока уплотненного.
 - 6.3. Формирование и расчет комплексного потока агрегированного.
7. Оптимизационные модели комплексных потоков при различной очередности строительства объектов.
8. Моделирование календарные планов возведения градостроительного комплекса при различных вариантах организации работ.
9. Сравнение вариантов организации работ. Выводы.

Список литературы

Графические материалы:

– Календарные графики возведения градостроительного комплекса при различных вариантах организации работ в среде программного обеспечения Microsoft Project.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	1 раздел. Современные задачи технологии и организации строительства	Промежуточная аттестация (экзамен) - тестирование с использованием компьютерной технологии.
2	2 раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	Текущая аттестация – круглый стол, индивидуальное творческое задание, разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (экзамен) - тестирование с использованием компьютерной технологии
3	3 раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.	Текущая аттестация - разделы курсового проекта. Промежуточная аттестация (экзамен) - тестирование с использованием компьютерной технологии

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п / п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01724-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/75C793F2-69D0-4D98-9275-05E4C3682D63 .	ЭБС “ЮРАЙТ”
2	Павлов, А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01797-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0D74274D-AFD9-4580-B250-023E19D9EE7B .	ЭБС “ЮРАЙТ”
3	Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебник/ С.А. Синенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 235 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79746.html .— ЭБС «IPRbooks»	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Строительство жилых и общественных зданий : учебник для среднего профессионального образования по специальности 270103 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / А. Ф. Юдина. - М. : Академия, 2011. - 368 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура). - Библиогр.: с. 361-362. - ISBN 978-5-7695-5907-5	399 экз.
2	Поточная организация работ в строительстве : учебное пособие : рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области производственного менеджмента в качестве учебного пособия для студентов высших учебных, обучающихся по специальностям 060800 - экономика и управление на предприятии (по отраслям), 2903000 - промышленное и гражданское строительство и 291101 - мосты и тоннели / В. А. Афанасьев, А. В. Афанасьев ; рец. С. А. Болотин, В. В. Бузырев, И. В. Прокудин ; М-во образования РФ, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. Каф. орг. стр-ва. - СПб. : [б. и.], 2000. - 152 с.	247 экз.
3	Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник для студентов высшего профессионального образования, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки "Строительство" / А. Ф. Юдина, В. В. Верстов, Г. М. Бадьин. - М. : Академия, 2013. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Строительство). - Библиогр.: с. 300 - 301. - ISBN 978-5-7695-5024-9	400 экз.

4	Организация строительного производства [Текст] : учебник : рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ в качестве учебника / Л. Г. Дикман. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : [б. и.], 2003. - 512 с. : граф. - Библиогр.: с. 506. - Предм. указ.: с. 507-510. - ISBN 5-93093-141-0	176 экз.
---	---	----------

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ.	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, предполагающих систематизированное изучение материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

Для успешного изучения дисциплины необходимо шире использовать на практических занятиях:

- материалы реального состояния строящихся объектов и комплексов;
- решения заданий практического характера;
- самостоятельную работу слушателей с учебной, справочной и научно-технической литературой.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к круглому столу;
- выполнение индивидуального творческого задания;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к решению тестов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный

на лекциях, закрепляется выполнением индивидуальных творческих заданий, круглого стола, подготовкой курсовой работы и решением тестов.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также с методическими указаниями по выполнению курсовой работы.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- изучить рекомендуемую литературу;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- изучить нормативно-законодательную документацию;
- выполнить курсовой проект;
- подготовиться к выполнению индивидуального творческого задания;
- подготовиться к тестам.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – тестирование. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Проведение практических занятий с использованием презентаций (Microsoft PowerPoint).
2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант, Консультант Плюс.).
3. Изучение отдельных тем и контроль знаний с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
4. Формирования календарных планов возведения градостроительных комплексов, в том числе, в компьютерных программах.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
---	---

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



(подпись)

к.т.н., доцент Челнокова В.М.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
13 июня 2018 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой




(подпись)

к.т.н., доцент Дроздов А.Д.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 05.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н., доцент А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.1 Маркетинг в строительстве

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Маркетинг в строительстве»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков в области маркетинговой деятельности, направленной на эффективный выбор характеристик объекта недвижимости и повышение конкурентоспособности строительной организации

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ маркетинговых исследований создания объектов недвижимости;
- овладение способностью решать конкретные вопросы при определении характеристик и местоположения объекта недвижимости на основе маркетинговых исследований;
- получение практических навыков разработки маркетинговой стратегии строительной организации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	ПК-2	знает теоретическое и практическое значение маркетинга как философии и функции управления бизнеса;
		умеет применять методы и правила маркетинговой деятельности на практике;
		владеет навыками поиска, выявления, сбора, анализа маркетинговой информации.
Владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК-8	знает практическое значение маркетинга при управлении результатами научно-исследовательской деятельности строительной организации;
		умеет применять методы и правила маркетинговой деятельности при планировании научно-исследовательской деятельности строительной организации;
		владеет навыками обобщения и использования маркетинговой информации.
Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной орга-	ПК-9	знает теоретическое и практическое значение маркетинга при подготовке педагогических материалов по организации строительного производства;
		умеет применять методы и правила маркетинговой деятельности при планировании занятий по организации строительного производства;
		владеет методиками анализа внешней и внутренней

низации по профилю направления подготовки		среды объекта строительства.
Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	ОПК-10	знает знать и грамотно использовать маркетинговую лексику и терминологию; ключевые принципы, методы и правила маркетинговой деятельности,
		умеет самостоятельно исследовать и анализировать рыночные процессы в строительстве и рыночные возможности маркетинговой деятельности, анализировать эффективность возведения объектов недвижимости, разрабатывать маркетинговые стратегии
		владеет методиками анализа внешней и внутренней среды строительной организации; навыком разработки стратегии повышения конкурентоспособности
Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12	Знает требования к оформлению результатов выполненной работы
		умеет представлять и докладывать результаты маркетингового анализа в виде презентаций с использованием компьютерных программ
		владеет навыками работы с компьютерными программами для представления выполненных исследований

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Маркетинг в строительстве» относится к дисциплинам по выбору вариативно части Блока 1 учебного плана, базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами при изучении дисциплин:

- Моделирование процессов организации и управления в строительстве.
- Методология научных исследований.
- Актуальные вопросы в современном материаловедении.
- Автоматизированное проектирование подготовки строительства.

Усвоенные знания, сформированные в ходе изучения дисциплины умения и навыки используются при прохождении преддипломной практики.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Маркетинг в строительстве» необходимо:

Знать:

- нормативные и законодательные требования в строительстве,
- основы технического регулирования,
- основы экономики строительства,
- современные материалы и технологии в строительстве,
- основные процессы организации строительства.

Уметь:

- проводить вариантный анализ,
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;
- применять информационные технологии для решения управленческих задач.

Владеть:

- математическими, статистическими и количественными методами решения организационно-управленческих задач;
- программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	17	17			
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)	17	17			
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	55	55			
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	55	55			
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72	72			
зачетные единицы:	2	2			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2	3	4	5
Контактная работа (по учебным занятиям)	6		2	4	
в т.ч. лекции	2		2		
практические занятия (ПЗ)	4			4	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	62		7	55	
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	62		7	55	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет			Зачет	
	4			4	
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72		9	63	
зачетные единицы:	2				

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Основы маркетинга объектов капитального строительства (объектов недвижимости)	3	-	8	-	20	38	
1.1	Понятие маркетинга, принципы и функции маркетинга.			2		5	7	ОПК-10
1.2	Маркетинговые исследования объектов капитального строительства (объектов недвижимости)			4		5	9	ОПК-10 ПК-8
1.3	Управление маркетингом объектов капитального строительства (объектов недвижимости)			2		10	12	ОПК-10
2.	2-й раздел SWOT-анализа возведения объекта недвижимости строительной организацией	3	-	9	-	35	44	
2.1	Анализ объекта недвижимости. Анализ конкурентоспособности строительной организации.			2		10	12	ПК-2 ПК-9
2.2	Методика проведения SWOT-анализа возведения объекта недвижимости строительной организацией			4		20	24	ПК-2 ОПК-12 ПК-9
2.3	Разработка стратегии строительной организации			3		5	8	ПК-2 ОПК-12

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Основы маркетинга объектов капитального строительства (объектов недвижимости)	3, 4	2	1	-	20	23	
1.1	Понятие маркетинга, принципы и функции маркетинга.	3	1			-	1	ОПК-10
1.2	Маркетинговые исследования объектов капитального строительства (объектов недвижимости)	4		1		13	14	ОПК-10 ПК-8
1.3	Управление маркетингом объек-	3	1			7	8	ОПК-10

	тов капитального строительства (объектов недвижимости)							
2.	2-й раздел SWOT-анализа возведения объекта недвижимости строительной организацией	4	-	3	-	42	45	
2.1	Анализ объекта недвижимости. Анализ конкурентоспособности строительной организации.	4		1		10	11	ПК-2 ПК-9
2.2	Методика проведения SWOT-анализа возведения объекта недвижимости строительной организацией	4		1		20	21	ПК-2 ОПК-12 ПК-9
2.3	Разработка стратегии строительной организации	4		1		12	13	ПК-2 ОПК-12

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Основы маркетинга объектов капитального строительства (объектов недвижимости)

1.1. Понятие маркетинга, принципы и функции маркетинга. Ключевые моменты, отражающие сущность маркетинговой деятельности. Эволюция концепции маркетинга. Основные цели маркетинговой деятельности. Основные элементы (категории) маркетинговой деятельности. Задачи маркетинга.

1.2. Маркетинговые исследования объектов капитального строительства (объектов недвижимости). Анализ состояния рынка недвижимости. включает следующие задачи, виды маркетинговых исследований, источники маркетинговой информации, внутренняя и внешняя среда, анализ рынка объектов капитального строительства (объектов недвижимости).

1.3. Управление маркетингом объектов капитального строительства (объектов недвижимости): понятие объектов капитального строительства (объектов недвижимости), особенности недвижимости как товара, жизненный цикл объектов капитального строительства (объектов недвижимости), жизненный цикл рынка недвижимости.

2-й раздел: Анализ возведения объекта недвижимости строительной организацией

2.1. Анализ местоположения участка строительства. Анализ спроса на объекты капитального строительства (объекты недвижимости). Анализ конкурентоспособности строительной организации.

2.2. Методика проведения SWOT-анализа возведения объекта недвижимости строительной организацией. Выявление сильных (S) и слабых (W) сторон внутренней среды организации и объекта. Выявление факторов внешней среды строительной организации, то есть возможностей (O) и угроз (T).

2.3. Разработка стратегии дальнейших действий строительной организации на основе SWOT-анализа. Таблица рекомендаций S-O, S-T, W-O, W-T, показывающая

как использовать возможности внешней среды и преодолеть угрозы.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел Основы маркетинга объектов капитального строительства (объектов недвижимости)		8	1
1	1.1 Понятие маркетинга, принципы и функции маркетинга.	Подготовка к деловой игре «Анализ рынка объектов строительства»	2	-
2	1.2. Маркетинговые исследования объектов капитального строительства (объектов недвижимости).	Деловая игра «Анализ рынка объектов строительства»	4	1
3	1.3. Управление маркетингом объектов капитального строительства (объектов недвижимости):	Индивидуальное творческое задание «Маркетинговый анализ объекта строительства».	2	-
	2-й раздел Анализ возведения объекта недвижимости строительной организацией		9	3
4	2.1 Анализ объекта недвижимости. Анализ конкурентоспособности строительной организации.	Индивидуальное творческое задание «Анализ конкурентоспособности строительной организации»	2	1
5	2.2.Методика проведения SWOT-анализа возведения объекта недвижимости строительной организацией	Индивидуальное творческое задание SWOT-анализ возведения объекта недвижимости	2	1
		Индивидуальное творческое задание «SWOT-анализ строительной организации».	2	
6	2.3.Разработка стратегии строительной организации	Индивидуальное творческое задание «Разработка стратегии строительной организации на основе SWOT-анализа»	3	1

5.4. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел Основы маркетинга объектов капитального строительства (объектов недвижимости)		20	20
1	1.1 Понятие маркетинга, принципы и функции маркетинга.	Подготовка к Деловой игре по теме: Анализ рынка объектов недвижимости.	10	13
2	1.2. Маркетинговые исследования объектов капитального строительства (объектов недвижимости).			
3	1.3. Управление маркетингом объектов капитального строительства (объектов недвижимости):	Подготовка к индивидуальному творческому заданию: Маркетинговый анализ объекта строительства	10	7
	2-й раздел Анализ возведения объекта недвижимости строительной организацией		35	42
4	2.1 Анализ объекта недвижимости. Анализ конкурентоспособности строительной организации.	Подготовка к индивидуальному творческому заданию: Анализ конкурентоспособности строительной организации	10	10
5	2.2.Методика проведения SWOT-анализа возведения объекта недвижимости строительной организацией	Подготовка к индивидуальному творческому заданию: SWOT-анализ возведения объекта строительства	10	10
6		Подготовка к индивидуальному творческому заданию: SWOT-анализ строительной организации	10	10
7	2.3.Разработка стратегии строительной организации	Подготовка к индивидуальному творческому заданию: Разработка стратегии строительной организации на основе SWOT-анализа.	5	12
ИТОГО часов в семестре:			55	62

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине

2. Конспекты лекций и практических занятий по дисциплине.
3. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
4. Тестирование в системе Moodle (moodle.spbgasu.ru/mod/quiz/view.php?id=12085)
5. Задание по индивидуальному творческому занятию в системе Moodle (moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1015).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Основы маркетинга объектов капитального строительства	<p>Владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности ПК-8</p> <p>способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализиро-</p>	<p>Знать: теоретическое и практическое значение маркетинга как философии и функции управления бизнеса</p> <p>Уметь: применять методы и правила маркетинговой деятельности на практике;</p> <p>Владеть: навыками поиска, выявления, сбора, анализа, обобщения и использования маркетинговой информации</p>

		вать, синтезировать и критически резюмировать информацию ОПК-10	
2	SWOT-анализ возведения объекта недвижимости строительной организацией	<p>владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции ПК-2</p> <p>Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки ПК-9</p> <p>способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы ОПК-12</p>	<p>Знать:</p> <p>- маркетинговую лексику и терминологию;</p> <p>ключевые принципы, методы и правила маркетинговой деятельности, требования к оформлению результатов выполненной работы</p> <p>Уметь: исследовать и анализировать рыночные процессы в строительстве и рыночные возможности маркетинговой деятельности, анализировать эффективность возведения объектов недвижимости, представлять и докладывать результаты маркетингового анализа в виде презентаций с использованием компьютерных программ</p> <p>Владеть: уметь применять методы и правила маркетинговой деятельности на практике; навыками работы с компьютерными программами для представления выполненных исследований</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им

- критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
 - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

* Преподаватель самостоятельно определяет необходимые критерии оценки знаний и практических навыков студентов.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Деловая игра

Анализ рынка объектов строительства

Цель (проблема): провести экспертизу и дать интегральную оценку рынку объектов строительства (жилого дома или комплекса) по критериям местоположение объектов, объемно-планировочные характеристики, конструктивные особенности и другим.

Роли: команда аналитиков, инвесторы, менеджмент застройщика, покупатели квартир.

Ход игры: Все студенты делятся на 3-4 команды аналитиков. Каждая команда аналитиков получает задание, в качестве которого выступает жилой дом или жилой комплекс, строящийся в настоящее время в Санкт-Петербурге, и проводит анализ данного объекта. Результаты анализа оформляются в виде презентации и докладываются инвесторам, менеджменту организации-застройщика и покупателям квартир, роли которых играют студенты из других команд. Инвесторы, менеджмент организации и покупатели квартир задают вопросы докладывающей команде аналитиков, выступают с критическими замечаниями и принимают или отклоняют результаты анализа местоположения. После чего роли меняются и выступает уже другая команда аналитиков.

В итоге каждый студент должен побывать в роли аналитика, инвестора или менеджера, покупателя квартир.

Ожидаемые результаты: проведен маркетинговый анализ рынка объектов строительства (жилого дома или комплекса), результаты оценки представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальные творческие задания

Темы индивидуальных творческих заданий.

1. Маркетинговый анализ объекта строительства.
2. Анализ конкурентоспособности строительной организации.
3. SWOT-анализ возведения объекта недвижимости
4. SWOT-анализ строительной организации.
5. Разработка стратегии строительной организации на основе SWOT-анализа.

Индивидуальное творческое задание №1

Маркетинговый анализ объекта строительства

Цель (проблема): провести экспертизу и дать интегральную оценку объекта строительства (гражданского или промышленного) по различным критериям назначения, местоположение объектов, объемно-планировочные характеристики, конструктивные особенности и другим.

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений, концепций, взглядов на содержание и сущность рассматриваемой проблемы. Определение критериев для сравнительного анализа.

Второй этап: выбор объекта строительства (гражданского или промышленного) для сравнения в соответствии с темой задания и теоретическими положениями.

Третий этап: проведение экспертизы объекта по критериям назначения, местоположение объектов, объемно-планировочные характеристики, конструктивные особенности и другим.

Четвертый этап: формирование обобщающих выводов.

Пятый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: проведен маркетинговый анализ объекта строительства, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальное творческое задание №2

Анализ конкурентоспособности строительной организации

Цель (проблема): провести экспертизу и дать интегральную оценку конкурентоспособности строительной организации по различным критериям.

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений, концепций, взглядов на содержание и сущность рассматриваемой проблемы. Определение критериев для сравнительного анализа.

Второй этап: выбор строительной организации для определения ее конкурентоспособности на основе данных Интернет или данных, полученных при прохождении

производственной практики.

Третий этап: определение конкурентоспособности строительной организации по различным критериям.

Четвертый этап: формирование обобщающих выводов.

Пятый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: проведен анализ конкурентоспособности строительной организации, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальное творческое задание №3

SWOT-анализ возведения объекта недвижимости

Цель (проблема): провести SWOT-анализ возведения объекта недвижимости с использованием результатов индивидуального творческого задания №1

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений проведения SWOT-анализа объектов.

Второй этап: определение внешних и внутренних факторов возведения объекта недвижимости.

Третий этап: выявление сильных и слабых сторон строительства объекта, возможностей и угроз при строительстве аналогичных объектов.

Четвертый этап: формирование матрицы вероятности и последствий строительства объекта недвижимости, представление обобщающих выводов.

Пятый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: проведен SWOT-анализ возведения объекта недвижимости, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальное творческое задание №4

SWOT-анализ строительной организации

Цель (проблема): провести SWOT-анализ строительной организации с использованием результатов индивидуального творческого задания №2

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений проведения SWOT-анализа организаций.

Второй этап: определение внешних и внутренних факторов деятельности строительной организации.

Третий этап: выявление сильных и слабых сторон деятельности строительной организации, возможностей и угроз дальнейшей деятельности.

Четвертый этап: формирование матрицы вероятности и последствий, представление обобщающих выводов.

Пятый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: проведен SWOT-анализ деятельности строительной организации, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальное творческое задание №5

Разработка стратегии строительной организации на основе SWOT-анализа

Цель (проблема): разработать рекомендации по дальнейшей стратегии деятельности строительной организации с использованием результатов индивидуального творческого задания №4

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений разработки рекомендации по дальнейшей стратегии деятельности строительной организации на основе проведения SWOT-анализа организации.

Второй этап: формирование рекомендации по дальнейшей стратегии деятельности строительной организации для развития ее сильных сторон, ликвидации слабых сторон с учетом внешних возможностей и угроз.

Третий этап: формирование матрицы стратегий строительной организации, представление обобщающих выводов.

Четвертый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: разработаны рекомендации по дальнейшей стратегии деятельности строительной организации, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования

Тестовое задание

(для проведения зачета по дисциплине Маркетинг в строительстве)

Раздел 1

1. Объектом недвижимости не является:
 - земельный участок,
 - озеро,
 - космический корабль,
 - коттедж,
 - книжный киоск.
2. К основным характеристикам объекта строительства как объекта недвижимости не относятся:
 - местоположение,
 - стоимость объекта,
 - наличие лицензии у строительной организации,

- сроки строительства,
- конструкции наружных стен.

3. Основной целью проведения маркетинговых исследований в строительстве является определение:

- места строительства объекта,
- объемно-планировочных характеристик объекта,
- категории здания или сооружения,
- все ответы верны,
- правильного ответа нет.

Раздел 2

1. Для чего используются результаты SWOT-анализа в строительной организации?

- для аудита финансовой деятельности,
- для разработки стратегии организации,
- для оценки качества строительства,
- для отчетности организации,
- для получения разрешения на строительство.

2. Конкурентоспособность объекта строительства определяется:

- стоимостью,
- качеством,
- репутацией застройщика,
- все ответы верны.
- правильного ответа нет.

3. Факторы местоположения объекта это:

- расположение,
- транспортная доступность,
- окружение объекта,
- все ответы верны,
- правильного ответа нет.

4. К факторам, определяющим спрос на недвижимость, не относятся:

- покупательная способность населения,
- погодные условия,
- метод сбора маркетинговой информации,
- характеристика ограждающих конструкций объекта,
- состав семей в регионе.

5. На участке собственника нашли полезные ископаемые. Кому они принадлежат?

- собственнику,
- муниципальному образованию,
- соседу,
- наследникам,
- государству.

6. Первичный объект недвижимости всегда продается на первичном рынке.

- верно,

- неверно.

7. Развитие рынка недвижимости с вторичного рынка означает, что в продажу не поступали квартиры на первом этаже.

- верно,

- неверно.

8. SWOT-анализа объекта недвижимости проводится для установления стоимости строительства.

- верно,

- неверно.

9. Какого фактора нет в SWOT-анализе

- сильные стороны,

- слабые стороны,

- воздействия,

- угрозы,

- правильного ответа нет.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1-й раздел Основы маркетинга объектов капитального строительства (объектов недвижимости)		
1	1.1 Понятие маркетинга, принципы и функции маркетинга.	Деловая игра «Анализ рынка объектов строительства»
2	1.2. Маркетинговые исследования объектов капитального строительства (объектов недвижимости).	
3	1.3. Управление маркетингом объектов капитального строительства (объектов недвижимости):	Индивидуальное творческое задание «Маркетинговый анализ объекта строительства».
2-й раздел Анализ возведения объекта недвижимости строительной организацией		
5	2.2.Методика проведения SWOT-анализа возведения объекта недвижимости строительной организацией	Индивидуальное творческое задание SWOT-анализ возведения объекта недвижимости Индивидуальное творческое задание «SWOT-анализ строительной организации».
6	2.3.Разработка стратегии строительной организации	Индивидуальное творческое задание «Разработка стратегии строительной организации на основе SWOT-анализа»
4	2.1 Анализ объекта недвижимости. Анализ конкурентоспособности строительной организации.	Индивидуальное творческое задание «Анализ конкурентоспособности строительной организации»

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Маркетинг-менеджмент : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. В. Липсиц [и др.] ; под ред. И. В. Липсица, О. К. Ойнер. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 379 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01165-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/64B1A942-2AF6-48B2-8131-0D5BC775C1AE .	ЭБС «ЮРАЙТ»
2	Филип, Котлер Маркетинг от А до Я [Электронный ресурс] : 80 концепций, которые должен знать каждый менеджер / Котлер Филип ; пер. Т. В. Виноградова, А. А. Чех, Л. Л. Царук. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2016. — 211 с. — 978-5-9614-5016-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43688.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Максимов, С. Н. Экономика недвижимости : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. Н. Максимов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5648-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/05191613-6E44-4C0B-8324-D5D73FEE7709 .	ЭБС «ЮРАЙТ»
4	Строительство жилых и общественных зданий : учебник для среднего профессионального образования по специальности 270103 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / А. Ф. Юдина. - М. : Академия, 2011. - 368 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура). - Библиогр.: с. 361-362. - ISBN 978-5-7695-5907-5	399 экз.
5	Тебекин, А. В. Управление качеством : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03736-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9EF8FCDF-0AEB-4393-814B-7F65E1D3FAF8 .	ЭБС «ЮРАЙТ»
6	Управление качеством в строительстве : учебное пособие / В. М. Челнокова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2014. - 118 с. - Библиогр.: с. 99. - ISBN 978-5-9227-0507-3	74 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
Дополнительная литература		
1	Строительное производство: основные термины и определения: Учебное пособие /Г.М. Бадьин, В.В. Верстов, В.Д. Лихачев, А.Ф.	10 экз. + Полнотек-

	Юдина. – М.: Изд-во АСВ; - СПб.: СПбГАСУ, 2011. – 324 с.	стовая БД СПбГАСУ
2	Проектирование организационно-технологической документации на строительство жилого объекта : учебное пособие / В. Ф. Александрова ; М-во образования и науки РФ, С. - Петерб. гос. архитектур. - строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2013. - 85 с. : рис., табл., 2 вкл. л. - Библиогр.: с. 80. - ISBN 978-5-9227-0471-7	264 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
3	Управление качеством [Текст] : учебник для студентов вузов / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 211 с.	170 экз.
4	Экономика недвижимости : учебник для вузов / А. Н. Асаул, Г. М. Загидуллина, П. Б. Люлин, Р. М. Сиразетдинов. — 18-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-06508-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B492B29F-1208-444B-84B5-06F7B77B9AFC .	ЭБС «ЮРАЙТ»
5	Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3739-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/73A1A41B-544C-4F99-9265-652379B38662 .	ЭБС «ЮРАЙТ»

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ.	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, на которых изучается систематизированный материал и формируются у обучающихся необходимые знания, умения и навыки.

Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

На практических занятиях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования. Презентации должны содержать запись основных формулировок, методов и алгоритмов и отображать характерные примеры текстовой, графической и цифровой информации.

Для успешного изучения дисциплины необходимо шире использовать и на практических занятиях:

- материалы реального состояния проектируемых, строящихся и построенных объектов;
- решения задач практического характера;
- самостоятельную работу слушателей с учебной с разработкой презентаций по итогам исследований.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к деловой игре;
- подготовка индивидуальных творческих заданий;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал закрепляется в рамках выполнения индивидуальных творческих заданий и подготовке к деловой игре.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовить индивидуальные творческие задания;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию семестра. Форма проведения занятия – тестирование. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем


1. Проведение практических занятий с использованием презентаций (Microsoft PowerPoint).
2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант, КонсультантПлюс.).
3. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет</p>
<p>Компьютерная аудитория для проведения практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет</p>
<p>Компьютерная аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



(подпись)

к.т.н., доцент Челнокова В.М.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
13 июня 2018 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой



(подпись)

к.т.н., доцент Дроздов А.Д.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 05.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н., доцент А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.


С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

« 21 » июня 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.2 Организационно-технологическое обеспечение предприятия

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

1. Наименование дисциплины: Организационно-технологическое обеспечение предприятия

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков в области создания технологических, организационных и экономических условий, гарантирующих осуществление производственного процесса на высоком технический и социально-экономический уровень на основе достижений науки и техники, использования различных инноваций для обеспечения эффективной работы предприятия.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ организационно-технологического обеспечения предприятия;
- овладение способностью решать конкретные вопросы при определении задач организационно-технологического обеспечения предприятия строительства;
- получение практических навыков разработки вопросов организационно-технологической подготовки строительной организации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	ОПК-10	Знает ключевые принципы, методы и правила организационно-технологического обеспечения строительной организации;
		умеет самостоятельно исследовать и анализировать процессы организационно-технологической подготовки строительной организации;
		владеет методиками анализа внешней и внутренней среды строительной организации; навыком разработки стратегии повышения конкурентоспособности;
Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12	Знает требования к оформлению результатов выполненной работы;
		умеет представлять и докладывать результаты анализа в виде презентаций с использованием компьютерных программ;
		владеет навыками работы с компьютерными программами для представления выполненных исследований

Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	ПК-2	знает методику анализа организационно-технологического обеспечения проектируемых объектов, оценки конкурентоспособности строительных организаций;
		умеет применять методы и правила деятельности на практике;
		владеет методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов
Владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК-8	знает методы организационно-технологического обеспечения строительной организации при управлении результатами научно-исследовательской деятельности строительной организации;
		умеет анализировать процессы организационно-технологической подготовки строительной организации при планировании научно-исследовательской деятельности строительной организации;
		владеет методиками анализа внешней и внутренней среды строительной организации.
Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	ПК-9	знает методы организационно-технологического обеспечения строительной организации при подготовке педагогических материалов по организации строительного производства;
		умеет применять методы организационно-технологического обеспечения строительной организации при планировании занятий по организации строительного производства;
		владеет методиками анализа методов организационно-технологического обеспечения при планировании возведения объекта строительства.

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина

«Организационно-технологическое

обеспечение

предприятия» относится к дисциплинам по выбору

Дисциплина «Организационно-технологическое обеспечение предприятия» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретённых студентами при изучении дисциплин:

- Б1.В.ДВ1.1 Моделирование процессов организации и управления в строительстве
- Б1.Б.4 Методология научных исследований
- Б1.В.ДВ.1 Автоматизированное проектирование подготовки строительства

Усвоенные знания, сформированные в ходе изучения дисциплины умения и навыки используются при прохождении преддипломной практики.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Организационно-технологическое обеспечение предприятия» необходимо:

Знать:

- нормативные и законодательные требования в строительстве,
- основы технического регулирования,
- основы экономики строительства,
- современные материалы и технологии в строительстве,
- основные процессы организации строительства.

Уметь:

- проводить вариантный анализ,
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;
- применять информационные технологии для решения управленческих задач.

Владеть:

- математическими, статистическими и количественными методами решения организационно-управленческих задач;
- программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	
Контактная работа (по учебным занятиям)	17	17	
в т.ч. лекции			
практические занятия (ПЗ)	17	17	
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	55	55	
в т.ч. курсовой проект (работа)			
расчетно-графические работы			
реферат			
др. виды самостоятельных работ	55	55	
Форма промежуточного контроля	Зачет	Зачет	

(зачет, экзамен)			
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	72	72	
зачетные единицы:	2	2	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4
в т.ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	4		4
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	62	7	55
в т.ч. курсовой проект (работа)			
расчетно-графические работы			
реферат			
др. виды самостоятельных работ	62	7	55
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет (4)		Зачет (4)
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	72	9	63
зачетные единицы:	2	0,25	1,75

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Технологическое обеспечение предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства	3	-	8	-	20	28	
1.1	Функции технологического обеспечения предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства.			2		5	7	ОПК-10
1.2	Рациональный выбор технических средств и технологических приемов			4		5	9	ОПК-10

	выполнения строительно-монтажных работ.							
1.3	Освоение, разработка и внедрение новых технологий строительного производства. Совершенствование существующих технологий производства строительно-монтажных работ.			2		10	12	ОПК-10 ПК-8
2.	2-й раздел. Организационная подготовка предприятия для строительного производства.	3	-	9	-	35	44	
2.1	Организационно-техническая подготовка производства.			2		10	12	ПК-2 ПК-9
2.2	Анализ конкурентоспособности строительной организации.			4		20	24	ПК-2 ОПК-12 ПК-9
2.3	Разработка стратегии строительной организации			3		5	8	ПК-2 ОПК-12

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел Технологическое обеспечение предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства	3, 4	2	1	-	20	23	
1.1	Функции технологического обеспечения предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства.	3	1			-	1	ОПК-10
1.2	Рациональный выбор технических средств и технологических приемов выполнения строительно-монтажных работ.	4		1		13	14	ОПК-10
1.3	Освоение, разработка и внедрение новых технологий строительного производства. Совершенствование	3	1			7	8	ОПК-10 ПК-8

	существующих технологий производства строительного-монтажных работ.							
2.	2-й раздел. Организационная подготовка предприятия для строительного производства.	4	-	3	-	42	45	
2.1	Организационно-техническая подготовка производства.	4		1		10	11	ПК-2 ПК-9
2.2	Анализ конкурентоспособности строительной организации.	4		1		20	21	ПК-2 ОПК-12 ПК-9
2.3	Разработка стратегии строительной организации	4		1		12	13	ПК-2 ОПК-12

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Технологическое обеспечение предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства

1.1. Функции технологического обеспечения предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства.

1.2. Рациональный выбор технических средств и технологических приемов выполнения строительного-монтажных работ.

1.3. Освоение, разработка и внедрение новых технологий строительного производства. Совершенствование существующих технологий производства строительного-монтажных работ.

2-й раздел: Организационная подготовка предприятия для строительного производства.

2.1. Организационно-техническая подготовка производства. Комплекс работ по адаптации производственной и организационной структуры предприятия к выпуску строительной продукции.

2.2. Анализ конкурентоспособности строительной организации. Выявление сильных (S) и слабых (W) сторон внутренней среды организации и объекта. Выявление факторов внешней среды строительной организации, то есть возможностей (O) и угроз (T).

2.3. Разработка стратегии дальнейших действий строительной организации на основе SWOT-анализа. Таблица рекомендаций S-O, S-T, W-O, W-T, показывающая как использовать возможности внешней среды и преодолеть угрозы.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел Технологическое обеспечение предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства		8	1
1	1.1. Функции технологического обеспечения предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства.	Подготовка к деловой игре «Анализ технологий выполнения строительно-монтажных работ»	2	-
2	1.2.Рациональный выбор технических средств и технологических приемов выполнения строительно-монтажных работ.	Деловая игра «Анализ технологий выполнения строительно-монтажных работ»	4	1
3	1.3.Освоение, разработка и внедрение новых технологий строительного производства. Совершенствование существующих технологий производства строительно-монтажных работ.	Индивидуальное творческое задание «Предложения по совершенствованию технологий выполнения строительно-монтажной работы»	2	-
	2-й раздел. Организационная подготовка предприятия для строительного производства.		9	3
4	2.1Организационно-техническая подготовка производства.	Индивидуальное творческое задание «SWOT-анализ возведения объекта строительства»	2	1
5	2.2. Анализ конкурентоспособности строительной организации.	Индивидуальное творческое задание «Анализ конкурентоспособности строительной организации»	2	1
		Индивидуальное творческое задание «SWOT-анализ строительной организации».	2	
6	2.3.Разработка стратегии строительной	Индивидуальное творческое задание	3	1

	организации	«Разработка стратегии строительной организации на основе SWOT-анализа»		
--	-------------	--	--	--

5.4. Лабораторный практикум
Не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел Основы маркетинга объектов капитального строительства (объектов недвижимости)		20	20
1	1.1. Функции технологического обеспечения предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства.	Подготовка к Деловой игре по теме: «Анализ технологий выполнения строительно-монтажных работ»	10	13
2	1.2. Рациональный выбор технических средств и технологических приемов выполнения строительно-монтажных работ.			
3	1.3. Освоение, разработка и внедрение новых технологий строительного производства. Совершенствование существующих технологий производства строительно-монтажных работ.	Подготовка к индивидуальному творческому заданию: «Предложения по совершенствованию технологий выполнения строительно-монтажной работы»	10	7
	2-й раздел Анализ возведения объекта недвижимости строительной организацией		35	42
4	2.1 Организационно-техническая подготовка производства.	Подготовка к индивидуальному творческому заданию: SWOT-анализ возведения объекта строительства	10	10
5	2.2. Анализ конкурентоспособности строительной организации.	Подготовка к индивидуальному творческому заданию: Анализ конкурентоспособности строительной организации	10	10
6		Подготовка к индивидуальному творческому заданию: SWOT-анализ строительной	10	10

		организации		
7	2.3.Разработка стратегии строительной организации	Подготовка к индивидуальному творческому заданию:Разработка стратегии строительной организации на основеSWOT-анализа.	5	12
ИТОГО часов в семестре:			55	62

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине
- 2.Перечень вопросов промежуточной аттестации в форме тестирования в системе Moodle.
3. Учебное пособие Организационно-технологическое обеспечение предприятия
4. Индивидуальные творческие задания в системе Moodle.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Технологическое обеспечение предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства	Владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и	Знать: теоретическое и практическое значение организационно-технологического обеспечения предприятия, методы организационно-технологического обеспечения строительной организации при управлении результатами

		<p>коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности ПК-8</p> <p>Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10)</p>	<p>научно-исследовательской деятельности строительной организации;</p> <p>Уметь: применять методы и правила анализа деятельности предприятия на практике, анализировать процессы организационно-технологической подготовки строительной организации при планировании научно-исследовательской деятельности строительной организации;;</p> <p>Владеть: навыками поиска, выявления, сбора, анализа, обобщения и использования информации; методиками анализа внешней и внутренней среды строительной организации.</p>
2	<p>Организационная подготовка предприятия для строительного производства.</p>	<p>Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)</p> <p>Умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки ПК-9</p> <p>Способность оформлять, представлять и докладывать</p>	<p>Знать: лексику и терминологию, ключевые принципы, методы и правила деятельности строительного предприятия, требования к оформлению результатов выполненной работы, методы организационно-технологического обеспечения строительной организации при подготовке педагогических материалов по организации строительного производства;</p> <p>Уметь: исследовать и анализировать организационные и технологические процессы в строительстве, анализировать эффективность организационных решений по строительству объектов, представлять и докладывать результаты анализа в виде презентаций с использованием компьютерных программ, применять методы организационно-технологического обеспечения строительной организации при планировании занятий по организации строительного производства;</p> <p>Владеть: методами и правилами аналитической деятельности на</p>

		результаты выполненной работы (ОПК-12)	практике; навыками работы с компьютерными программами для представления выполненных исследований, методиками анализа методы организационно-технологического обеспечения при планировании возведения объекта строительства.
--	--	--	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

* Преподаватель самостоятельно определяет необходимые критерии оценки знаний и практических навыков студентов.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущей аттестации, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Деловая игра

«Анализ технологий выполнения строительно-монтажных работ»

Цель (проблема): провести экспертизу и дать оценку основным технологиям по выполнению строительно-монтажных работ при возведении объектов строительства (жилого дома или комплекса).

Роли: команда аналитиков, инвесторы, менеджмент застройщика, покупатели квартир.

Ход игры: Все студенты делятся на 3-4 команды аналитиков. Каждая команда аналитиков получает задание, в качестве которого выступает жилой дом или жилой комплекс, строящийся в настоящее время в Санкт-Петербурге, и проводит анализ строительных технологий, использованных при возведении данного объекта. Результаты анализа оформляются в виде презентации и докладываются инвесторам, менеджменту организации-застройщика, подрядчику, в роли которых играют студенты из других команд. Инвесторы, менеджмент организации и подрядчики задают вопросы докладывающей команде аналитиков, выступают с критическими замечаниями и принимают или отклоняют результаты анализа технологий. После чего роли меняются и выступает уже другая команда аналитиков.

В итоге каждый студент должен побывать в роли аналитика, инвестора или менеджера, подрядчика.

Ожидаемые результаты: проведен анализ основным технологиям по выполнению строительно-монтажных работ при возведении объектов строительства (в том числе, жилого дома или комплекса), результаты оценки представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальные творческие задания

Темы индивидуальных творческих заданий.

1. Предложения по совершенствованию технологий выполнения строительно-монтажной работы.
2. SWOT-анализ возведения объекта недвижимости.
3. Анализ конкурентоспособности строительной организации.
4. SWOT-анализ строительной организации.
5. Разработка стратегии строительной организации.

Индивидуальное творческое задание №1

Предложения по совершенствованию технологий выполнения строительно-монтажной работы

Цель (проблема): провести экспертизу и выработать предложения по совершенствованию технологий выполнения определенной строительного-монтажной работы.

Этапы разработки:

Первый этап: выбор объекта строительства (гражданского или промышленного) и вида строительного-монтажной работы, выполняемой на объекте.

Второй этап: изучение существующих технологий выполнения выбранной строительного-монтажной работы.

Третий этап: выявление недостатков существующих технологий выполнения выбранной строительного-монтажной работы.

Четвертый этап: формирование предложений по совершенствованию технологий выполнения выбранной строительного-монтажной работы.

Пятый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: проведен анализ объекта строительства и выработаны предложения по совершенствованию технологий выполнения определенной строительного-монтажной работы, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальное творческое задание №2

SWOT-анализ возведения объекта недвижимости

Цель (проблема): провести SWOT-анализ возведения объекта недвижимости с использованием результатов индивидуального творческого задания №1

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений проведения SWOT-анализа объектов.

Второй этап: определение внешних и внутренних факторов возведения объекта недвижимости.

Третий этап: выявление сильных и слабых сторон строительства объекта, возможностей и угроз при строительстве аналогичных объектов.

Четвертый этап: формирование матрицы вероятности и последствий строительства объекта недвижимости, представление обобщающих выводов.

Пятый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: проведен SWOT-анализ возведения объекта недвижимости, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальное творческое задание №3

Анализ конкурентоспособности строительной организации

Цель (проблема): провести экспертизу и дать интегральную оценку конкурентоспособности строительной организации по различным критериям.

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений, концепций, взглядов на содержание и сущность рассматриваемой проблемы. Определение критериев для сравнительного анализа.

Второй этап: выбор строительной организации для определения ее конкурентоспособности на основе данных Интернет или данных, полученных при прохождении производственной практики.

Третий этап: определение конкурентоспособности строительной организации по различным критериям.

Четвертый этап: формирование обобщающих выводов.

Пятый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: проведен анализ конкурентоспособности строительной организации, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальное творческое задание №4

SWOT-анализ строительной организации

Цель (проблема): провести SWOT-анализ строительной организации с использованием результатов индивидуального творческого задания №2

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений проведения SWOT-анализа организаций.

Второй этап: определение внешних и внутренних факторов деятельности строительной организации.

Третий этап: выявление сильных и слабых сторон деятельности строительной организации, возможностей и угроз дальнейшей деятельности.

Четвертый этап: формирование матрицы вероятности и последствий, представление обобщающих выводов.

Пятый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: проведен SWOT-анализ деятельности строительной организации, результаты представлены в виде презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

Индивидуальное творческое задание №5

Разработка стратегии строительной организации на основе SWOT-анализа

Цель (проблема): разработать рекомендации по дальнейшей стратегии деятельности строительной организации с использованием результатов индивидуального творческого задания №4

Этапы разработки:

Первый этап: изучение теоретических положений разработки рекомендации по дальнейшей стратегии деятельности строительной организации на основе проведения SWOT-анализа организации.

Второй этап: формирование рекомендации по дальнейшей стратегии деятельности строительной организации для развития ее сильных сторон, ликвидации слабых сторон с учетом внешних возможностей и угроз.

Третий этап: формирование матрицы стратегий строительной организации, представление обобщающих выводов.

Четвертый этап: оформление и представление индивидуального творческого задания в виде презентации.

Ожидаемые результаты: разработаны рекомендации по дальнейшей стратегии деятельности строительной организации, результаты представлены в виде

презентации, состоялось обсуждение презентации, результаты анализа одобрены.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования

Тестовое задание

(для проведения зачета по дисциплине Организационно-технологическое обеспечение предприятия»

Раздел 1

1. К основным характеристикам объекта строительства как объекта недвижимости не относятся:

- местоположение,
- стоимость объекта,
- наличие лицензии у строительной организации,
- сроки строительства,
- конструкции наружных стен.

2. Объектом недвижимости не является:

- земельный участок,
- озеро,
- космический корабль,
- коттедж,
- книжный киоск.

3. Основной целью проведения маркетинговых исследований в строительстве является определение:

- места строительства объекта,
- объемно-планировочных характеристик объекта,
- категории здания или сооружения,
- все ответы верны,
- правильного ответа нет.

Раздел 2

1. Для чего используются результаты SWOT-анализа в строительной организации?

- для аудита финансовой деятельности,
- для разработки стратегии организации,
- для оценки качества строительства,
- для отчетности организации,
- для получения разрешения на строительство.

2. Конкурентоспособность объекта строительства определяется:

- стоимостью,
- качеством,
- репутацией застройщика,
- все ответы верны.
- правильного ответа нет.

3. Факторы местоположения объекта это:

- расположение,
- транспортная доступность,
- окружение объекта,
- все ответы верны,
- правильного ответа нет.

4. К факторам, определяющим спрос на недвижимость, не относятся:

- покупательная способность населения,
- погодные условия,
- метод сбора маркетинговой информации,
- характеристика ограждающих конструкций объекта,
- состав семей в регионе.

5. На участке собственника нашли полезные ископаемые. Кому они принадлежат?

- собственнику,
- муниципальному образованию,
- соседу,
- наследникам,
- государству.

6. Первичный объект недвижимости всегда продается на первичном рынке.

- верно,
- неверно.

7. Развитие рынка недвижимости с вторичного рынка означает, что в продажу не поступали квартиры на первом этаже.

- верно,
- неверно.

8. SWOT-анализа объекта недвижимости проводится для установления стоимости строительства.

- верно,
- неверно.

9. Какого фактора нет в SWOT-анализе

- сильные стороны,
- слабые стороны,
- воздействия,
- угрозы,
- правильного ответа нет.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
	1-й раздел Технологическое обеспечение предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства	
1	1.2. Функции технологического обеспечения предприятия при подготовке возведения объектов капитального строительства.	Деловая игра «Анализ технологий выполнения строительно-монтажных работ»
2	1.2. Рациональный выбор технических средств и технологических приемов выполнения строительно-монтажных работ.	
3	1.3. Освоение, разработка и внедрение новых технологий строительного производства. Совершенствование существующих технологий производства строительно-монтажных работ.	Индивидуальное творческое задание «Предложения по совершенствованию технологий выполнения строительно-монтажной работы»
	2-й раздел Организационная подготовка предприятия для строительного производства.	
4	2.1. Организационно-техническая подготовка производства.	Индивидуальное творческое задание «SWOT-анализ возведения объекта строительства»
5	2.2. Анализ конкурентоспособности строительной организации.	Индивидуальное творческое задание «Анализ конкурентоспособности строительной организации» Индивидуальное творческое задание «SWOT-анализ строительной организации».
6	2.3. Разработка стратегии строительной организации	Индивидуальное творческое задание «Разработка стратегии строительной организации на основе SWOT-анализа»

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1.	Пименов, А. Т. Организационно-технологическое обеспечение предприятия. Часть 1. Основы организации производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Пименов. —	ЭБС «IPRbooks»

	Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 125 с. — 978-5-7795-0790-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68799.html	
	Дополнительная литература	
2.	Медведева, С.А. Основы технической подготовки производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Медведева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2010. — 69 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/40759 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
3.	Максимов, С. Н. Экономика недвижимости : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. Н. Максимов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5648-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/05191613-6E44-4C0B-8324-D5D73FEE7709 .	ЭБС «ЮРАЙТ»
4.	Строительство жилых и общественных зданий : учебник для среднего профессионального образования по специальности 270103 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / А. Ф. Юдина. - М. : Академия, 2011. - 368 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура). - Библиогр.: с. 361-362. - ISBN 978-5-7695-5907-5	399 экз.
5.	Управление качеством в строительстве : учебное пособие / В. М. Челнокова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2014. - 118 с. - Библиогр.: с. 99. - ISBN 978-5-9227-0507-3	74 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
6.	Строительное производство: основные термины и определения: Учебное пособие / Г.М. Бадьин, В.В. Верстов, В.Д. Лихачев, А.Ф. Юдина. – М.: Изд-во АСВ; - СПб.: СПбГАСУ, 2011. – 324 с.	10 экз.+ Полнотекстовая БД СПбГАСУ
7.	Проектирование организационно-технологической документации на строительство жилого объекта : учебное пособие / В. Ф. Александрова ; М-во образования и науки РФ, С. - Петерб. гос. архитектур. - строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2013. - 85 с. : рис., табл., 2 вкл. л. - Библиогр.: с. 80. - ISBN 978-5-9227-0471-7	264 экз. + Полнотекстовая БД СПбГАСУ
8.	Экономика недвижимости : учебник для вузов / А. Н. Асаул, Г. М. Загидуллина, П. Б. Люлин, Р. М. Сиразетдинов. — 18-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 353 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-06508-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B492B29F-1208-444B-84B5-06F7B77B9AFC .	ЭБС «ЮРАЙТ»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической	www.spbgasu.ru

литературы СПбГАСУ.	
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий/или практических занятий, на которых дается основной систематизированный материал, закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков.

Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

На лекциях и практических занятиях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования. Презентации должны содержать запись основных формулировок, методов и алгоритмов и отображать характерные примеры текстовой, графической и цифровой информации.

Для успешного изучения дисциплины необходимо шире использовать в лекционном курсе и на практических занятиях:

- материалы реального состояния проектируемых, строящихся и построенных объектов;
- решения задач практического характера;
- самостоятельную работу слушателей с учебной, справочной и научно-технической литературой с разработкой презентаций по итогам исследований.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к деловой игре;
- подготовка индивидуальных творческих заданий;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал закрепляется в рамках выполнения индивидуальных творческих заданий и подготовке к деловой игре.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо

групповые и индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию семестра. Форма проведения занятия – тестирование. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

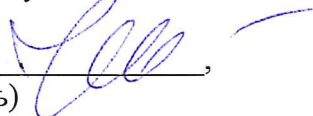
1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (MicrosoftPowerPoint).
2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант,КонсультантПлюс.).
3. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
Компьютерная аудитория для проведения практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
Компьютерная аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



(подпись)

к.т.н., доцент Челнокова В.М.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
13 июня 2018 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой _____

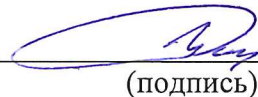

(подпись)

к.т.н., доцент Дроздов А.Д.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 05

Председатель УМК _____


(подпись)

к.т.н., доцент А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.


С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.3.1 Информационное моделирование организации строительства

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

1. Наименование дисциплины «Информационное моделирование организации строительства»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является обучение студентов применению технологий информационного моделирования зданий (BIM-технологий) для эффективной организации строительства объектов недвижимости.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение основ технологий информационного моделирования (BIM-технологий) и практик применения BIM-технологий при проектировании организации строительства объектов недвижимости и их комплексов; овладение методами визуализации календарных графиков строительства на основе 4D-моделирования; овладение методами визуализации решений по организации строительной площадки; проведение анализа эффективности организационно-технологических решений, включая проверку на отсутствие конфликтов (коллизий) календарных графиков строительства объектов на основе 4D-моделирования; нахождение оптимальных решений в области организации строительства на основе применения современных BIM-технологий и программного обеспечения BIM-моделирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	ОПК-6	знает принципы и практику применения технологий информационного моделирования зданий (BIM-технологий), возможности для повышения эффективности и снижения рисков при организации строительства за счёт использования 4D-моделей
		умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе анализировать решения календарного графика и строительного генерального плана с помощью технологий информационного моделирования зданий (BIM-технологий)
		владеет современным программным обеспечением 4D-моделирования строительства зданий и сооружений, в том числе для анализа эффективности решений календарного графика строительства и строительного генерального плана
Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	ПК-7	знает основные понятия, принципы и методы информационного моделирования зданий и сооружений, включая методы визуализации календарных графиков строительства на основе 4D-моделирования
		умеет разрабатывать информационные модели, визуализирующие решения календарного графика и строительного генерального плана
		владеет современным программным обеспе-

		чением 4D-моделирования строительства в целях принятия эффективных организационно-технологических и управленческих решений при строительстве зданий и сооружений
--	--	--

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационное моделирование организации строительства» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Построение дисциплины предусматривает предварительное изучение дисциплин: «Математическое моделирование», «Автоматизированное проектирование подготовки строительства», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Моделирование процессов организации и управления в строительстве». Дисциплина «Информационное моделирование организации строительства» предшествует дисциплинам «Технико-экономическая оценка строительства», «Теория и практика принятия организационно-технологических решений».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Информационное моделирование организации строительства» необходимо:

знать:

- детерминированные и вероятностные математические методы организации, планирования и управления строительным производством, принципы календарного планирования строительства;
- принципы и правила организации строительной площадки и формирования строительных генеральных планов;
- принципы применения современных информационных технологий в строительстве;
- основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их комплексов, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации;

уметь:

- формировать календарные графики строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения;
- формировать строительные генеральные планы в составе проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР);

владеть:

- методами и программным обеспечением календарного планирования инвестиционно-строительных проектов;
- методами и программным обеспечением автоматизированного проектирования зданий и сооружений.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа (по учебным занятиям)	17	17
в т.ч. лекции		
практические занятия (ПЗ)	17	17
лабораторные занятия (ЛЗ)		

др. виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа (СР)	55	55
в т.ч. курсовая работа		
расчетно-графические работы		
Реферат		
др. виды самостоятельных работ	55	55
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачёт	Зачёт
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4
в т.ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	4		4
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	62	7	55
в т.ч. курсовая работа			
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	62	7	55
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет 4		Зачёт (4)
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	72	9	63
зачетные единицы:	2	0,25	1,75

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Основы информационного моделирования организации строительства			2		34	36	
1.1	Основные принципы и методы информационного моделирования организации строительства	3				16	16	ОПК-6 ПК-7
1.2	Перспективы использования современных методов информационного моделирования в практике строительства	3		2		18	20	ОПК-6 ПК-7
2.	2-й раздел. Визуализация кален-			15		21	36	

	дарного графика строительства объекта							
2.1	Назначение элементов 3D-модели объекта строительства на работы календарного графика. Формирование 4D- модели строительства объекта	3		10		8	18	ПК-7
2.2	План-фактный анализ на основе модели визуализации. Проверка календарного графика строительства на коллизии	3		2		6	8	ОПК-6 ПК-7
2.3	Презентация 4D-модели	3		2		7	9	ОПК-6 ПК-7
2.4	Тестирование по разделу 2	3		1		0	1	ОПК-6 ПК-7

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Основы информационного моделирования организации строительства		2	2		30	34	
1.1	Основные принципы и методы информационного моделирования организации строительства	3	2			7	9	ОПК-6 ПК-7
1.2	Перспективы использования современных методов информационного моделирования в практике строительства	4		2		23	25	ОПК-6 ПК-7
2.	2-й раздел. Визуализация календарного графика строительства объекта			2		32	34	
2.1	Назначение элементов 3D-модели объекта строительства на работы календарного графика. Формирование 4D- модели строительства объекта	4		2		14	16	ОПК-6 ПК-7
2.2	План-фактный анализ на основе модели визуализации. Проверка календарного графика строительства на коллизии	4				10	10	ОПК-6 ПК-7
2.3	Презентация 4D-модели	4				7	7	ОПК-6 ПК-7
2.4	Тестирование по разделу 2	4				1	1	ОПК-6 ПК-7

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Основы информационного моделирования организации строительства

1.1. Основные принципы и методы информационного моделирования организации

строительства.

Понятие информационного моделирования зданий (BIM). Понятие BIM-технологий. Применение информационных моделей зданий в организации строительства. Принципы визуализации календарных графиков строительства. 4D-моделирование строительства. Программное обеспечение информационного моделирования организации строительства.

1.2. Перспективы использования современных методов информационного моделирования в практике строительства.

История появления и развития BIM-технологий. Обзор современных методов и средств информационного моделирования зданий. Преимущества и недостатки применения BIM-технологий при реализации инвестиционно-строительных проектов. Внедрение 4D-моделирования в строительные компании.

2-й раздел: Визуализация календарного графика строительства

2.1. Назначение элементов 3D-модели объекта строительства на работы календарного графика. Формирование 4D- модели строительства объекта.

Основные сведения о программном обеспечении визуализации (4D-моделирования) строительства Synchro Pro. Рабочее пространство и окна Synchro Pro. Навигация в Synchro Pro. Основные настройки программы. Импорт календарного графика и 3D-моделей в Synchro Pro. 3D-окно. Куб визуализации. 3D-фильтры. Системные и пользовательские визуальные профили. Назначение элементов 3D-модели на работы календарного графика. Обзор и анализ назначений в Synchro Pro. Создание новых работ календарного графика в Synchro Pro. 3D-разбиение. Авто-сопоставление работ и ресурсов на основе пользовательских полей. Добавление оборудования. Создание 3D-траекторий движения строительных машин. Редактирование и создание 3D-объектов. Копирование 3D-объектов в Synchro Pro.

2.2. План-фактный анализ на основе модели визуализации. Проверка календарного графика строительства на коллизии.

Создание базового (целевого) плана. Синхронизация 3D-моделей и календарных графиков в Synchro Pro. Актуализация календарного графика. Сравнение фактического выполнения работ с базовым планом посредством 3D-окон. Анализ отклонений факта от базовых параметров с помощью Synchro Pro. Проверка 4D-модели на пространственные отклонения или коллизии.

2.3. Презентация 4D-модели.

Секущие плоскости. Точки обзора. Создание 4D-анимации. Редактирование 4D-анимации. Сохранение изображений. Печать Диаграммы Ганта. Оптимизация работы с 3D-ресурсами на Диаграмме Ганта.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел.	Основы информационного моделирования организации строительства	2	2
1	1.2. Перспективы использования современных методов информационного моделирования в практике строительства	Круглый стол «Проблемы применения BIM-технологий в организации строительства»	2	2

	2-й раздел. Визуализация календарного графика строительства		15	2
2	Назначение элементов 3D-модели объекта строительства на работы календарного графика. Формирование 4D- модели строительства объекта	Основные сведения о программном обеспечении визуализации (4D-моделирования) строительства Synchro Pro. Рабочее пространство, окна программы, навигация в Synchro Pro	2	1
3		Импорт календарного графика и 3D-моделей в Synchro Pro. Применение 3D-фильтров. Создание пользовательских визуальных профилей. 3D-разбиение. Создание новых работ календарного графика	2	
4		Назначение элементов 3D-модели на работы календарного графика. Авто-сопоставление работ и ресурсов на основе пользовательских полей	4	1
5		Добавление оборудования и создание 3D-траекторий движения строительных машин. Редактирование, создание и копирование 3D-объектов	2	
6		План-фактный анализ на основе модели визуализации. Проверка календарного графика строительства на коллизии	Визуализация план-фактного анализа. Проверка календарного графика строительства на коллизии	2
7	2.3. Презентация 4D-модели	Анимация 4D-модели. Запись видеофайла	1	
8		Защита результатов индивидуального творческого задания	1	
9	2.4. Тестирование по 2 разделу	Тестирование	1	

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел. Основы информационного моделирования организации строительства		34	30
1	1.1. Основные принципы и мето-	Изучение разделов учебного пособия	6	2

2	ды информационного моделирования организации строительства	Ознакомление с нормативно-правовой базой	4	2
3		Подготовка эссе	6	3
4	1.2. Перспективы использования	Изучение разделов учебного пособия	4	4
5	современных методов информационного моделирования	Ознакомление с нормативно-правовой базой	2	4
6	в практике строительства	Подготовка эссе	6	9
7		Подготовка к круглому столу	6	6
2-й раздел. Визуализация календарного графика строительства			21	32
8	2.1. Назначение элементов 3D-модели объекта строительства на работы календарного графика. Формирование 4D- модели строительства объекта	Изучение разделов учебного пособия	4	4
9		Выполнение индивидуального творческого задания	4	10
10		2.2. План-фактный анализ на основе модели визуализации. Проверка календарного графика строительства на коллизии	Изучение разделов учебного пособия	4
11		Выполнение индивидуального творческого задания	2	6
12		2.3. Презентация 4D-модели	Изучение разделов учебного пособия	4
13		Выполнение индивидуального творческого задания	3	3
14		2.4. Тестирование	Тестирование по разделу 2	
15	Подготовка к зачёту		0	4
ИТОГО часов в семестре:			72	7/59

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Учебное пособие.
3. Методические указания по изучению дисциплины, в том числе по организации самостоятельной работы студентов.
4. Перечень вопросов на промежуточную аттестацию (вопросы к зачёту).
5. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1926>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их фор-

мирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел. Основы информационного моделирования организации строительства	ОПК-6. Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение. ПК-7. Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	Знать: основные понятия, принципы и методы информационного моделирования зданий (BIM-технологий), возможности для повышения эффективности и снижения рисков при организации строительства за счёт использования 4D-моделей Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе анализировать решения календарного графика и строительного генерального плана с помощью технологий информационного моделирования зданий (BIM-технологий) Владеть: основами современного программного обеспечения 4D-моделирования строительства зданий и сооружений
2	2-й раздел. Визуализация кален-	ОПК-6. Способность самостоятельно приобре-	Знать: практику применения технологий информационного моделирования зданий (BIM-технологий), включая методы визуа-

дарного графика строительства	тать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение. ПК-7. Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	лизации календарных графиков строительства на основе 4D-моделирования
		Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе разрабатывать информационные модели, визуализирующие решения календарного графика и строительного генерального плана
		Владеть: современным программным обеспечением 4D-моделирования строительства зданий и сооружений, в том числе для анализа эффективности решений календарного графика строительства и строительного генерального плана, а также в целях принятия эффективных организационно-технологических и управленческих решений

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии зачёта.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине.

- плине;
- неумение использовать научную терминологию;
 - наличие грубых ошибок;
 - низкий уровень культуры исполнения заданий;
 - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Круглый стол

Тема: Проблемы применения BIM-технологий в организации строительства.

Индивидуальное творческое задание (проект)

Тема: Визуализация (4D моделирование) строительства объекта.

Исходные данные: 3D-модель объекта, календарный график строительства объекта.

Результаты: 4D-модель строительства объекта в электронной форме (в форме файла Synchro Pro и в форме видеофайла).

Эссе

Возможные темы:

1. Внедрение 4D моделирования в практику деятельности строительной организации.
 2. Преимущества и недостатки применения технологий 4D моделирования в строительстве.
 3. Пути получения эффекта от визуализации календарных графиков строительства.
- Допускается корректировка выбранной темы автором эссе в целях повышения степени самостоятельности его текста.

Объём эссе – не более двух страницы формата А4.

Тест по 2-му разделу

1. Выберите страну, в которой расположена компания – разработчик Synchro Pro?

- А** - Великобритания;
- Б** - США;
- В** - Германия;
- Г** - Австралия;
- Д** - Ирландия.

2. Импорт 3D-модели несколькими файлами менее предпочтителен, чем импорт 3D-модели одним файлом

- А** - верно;
- Б** - неверно.

3. В каком формате нужно сохранять графики Oracle Primavera P6 для возможности их экспорта в Synchro Pro?

- А - PDF;
- Б - XER (стандартный формат Oracle Primavera P6);
- В - XLS (формат электронной таблицы MS Excel);
- Г - MPP или MPX (формат MS Project).

4. В каком формате нужно сохранять графики Microsoft Project для возможности их экспорта в Synchrono Pro?

- А - XML (текстовый файл с разметкой);
- Б - XLS (формат электронной таблицы MS Excel);
- В - PDF;
- Г - MPP (стандартный формат MS Project);
- Д - CSV (текстовый формат для представления табличных данных);

5. Выберите программные продукты, графики, разработанные в которых, могут быть импортированы в Synchrono Pro без необходимости их сохранения в нестандартных форматах (выберите несколько ответов):

- А - Oracle Primavera P6;
- Б - Microsoft Project;
- В - PowerProject (бывш. – Asta PowerProject);
- Г - Project Expert.

6. Как добавить новые столбцы в электронную таблицу Диаграммы Ганта?

- А - выбрать команду «Настроить колонки» из контекстного меню электронной таблицы Диаграммы Ганта;
- Б - нажать кнопку «Колонки» в ленте меню «План»;
- В - установить флажок напротив требуемого столбца в окне «Настройки (Options)»;
- Г - выбрать команду «Вставить столбец» из контекстного меню электронной таблицы Диаграммы Ганта.

7. Что произойдёт, если расположить курсор мыши в зоне Диаграммы Ганта и прокрутить колесо?

- А - изменится масштаб времени;
- Б - запустится горизонтальная прокрутка календарного графика;
- В - будет передвигаться по графику курсор Focus Time;
- Г - запустится воспроизведение 4D-модели.

8. Как задать момент времени, по состоянию на который должна отображаться 3D-модель?

- А - переместить курсор Focus Time на соответствующую дату на шкале Диаграммы Ганта;
- Б - выбрать команду «Отображаемый период» в контекстном меню Диаграммы Ганта;
- В - нажать кнопку Focus Time в ленте меню 4D-обзор и установить требуемую дату.

9. Выберите все правильные варианты для того, чтобы Synchrono Pro произвело расчёт расписания (выберите несколько ответов):

- А - нажать кнопку F9 на клавиатуре;
- Б - нажать кнопку «Расчёт расписания» меню «План»;
- В - нажать кнопку «Расчёт» меню «Навигатор»;
- Г - из контекстного меню Диаграммы Ганта выполнить команду «Расчитать расписание».

10. В Synchrono Pro можно включить автоматический расчёт параметров графика

- А - верно;
- Б - неверно.

11. Каким цветом по умолчанию отображается 3D-объект в 3D-окне, если в данный момент времени он находится в стадии монтажа?

- А - зелёным;
- Б - красным;
- В - синим;
- Г - чёрным;
- Д - оранжевым.

12. Как заменить видовой куб на индикатор осей в 3D-окне?

- А - снять флажок «Использовать куб визуализации вместо осевого репера» в ленте меню «3D-окно»;
- Б - снять флажок «Использовать осевой репер вместо куба визуализации» в ленте меню «3D-окно»;
- В - установить флажок «Осевой репер» в ленте меню «3D-окно»;
- Г - снять флажок «Куб визуализации» из группы «Индикаторы» вкладки «Общие» панели «Свойства 3D-окна».

13. Как правильно снять выделение всех объектов в 3D-окне?

- А - активировать 3D-окно и нажать клавишу Esc на клавиатуре;
- Б - последовательным щелчком левой кнопки мыши снимать выделение у всех элементов;
- В - закрыть программу Synchro Pro, не сохраняя данные;
- Г - нажать кнопку «Снять выделение» в ленте меню «3D».

14. Что нужно предпринять, если в 3D-окне не видно ни одного из 3D-объектов? (выберите несколько ответов):

- А - проверить настройки 3D-фильтра;
- Б - выполнить команду контекстного меню «Масштабировать всё»;
- В - проверить наличие установленных флажков на панели «3D-объекты»;
- Г - закрыть файл, не сохраняя изменения, и открыть его заново;
- Д - активировать 3D-окно и нажать клавишу Esc на клавиатуре.

15. Как задать траекторию передвижения строительной техники на 4D-модели?

- А - назначив 3D-путь на соответствующий технический ресурс, а сам ресурс – на работу;
- Б - с помощью простого манипулятора;
- В - указав координаты начальной и конечной точки в свойствах работы, на которую назначен соответствующий ресурс;
- Г - выбрав команду «Задать траекторию» из контекстного меню 3D-объекта, соответствующего строительной технике.

16. Что произойдёт, если закрыть Диаграмму Ганта?

- А - будет отображаться вкладка «Поддержка»;
- Б - Диаграмму Ганта невозможно закрыть;
- В - место Диаграммы Ганта займёт 3D-окно;
- Г - место Диаграммы Ганта займёт Дерево 3D-объектов.

17. Выберите визуальный профиль, которого не предусмотрено среди встроенных в Synchro Pro профилей:

- А - ремонт;
- Б - установка;
- В - удаление;
- Г - временное использование;
- Д - обслуживание.

18. Как установить точные размеры 3D-окна?

- А - закрепить 3D-окно и установить соответствующие значения высоты и ширины на вкладке "Общее" панели "Свойства 3D-окна";

- Б** - открепить окно и установить соответствующие значения высоты и ширины на вкладке "Размеры" панели "Свойства 3D-окна";
- В** - установить соответствующие значения высоты и ширины на вкладке "3D-окно" окна "Настройки" ("Options");
- Г** - уцепившись за угол 3D-окна, перемещать курсор мыши, пока не удастся добиться нужных размеров 3D-окна.

19. В чём отличие сложного манипулятора от простого?

- А** - сложный манипулятор позволяет масштабировать объект и перемещать его в плоскости;
- Б** - сложный манипулятор позволяет масштабировать объект;
- В** - сложный манипулятор позволяет масштабировать объект и вращать его вокруг любой из трёх его осей.

20. Как передвинуть и развернуть на 180 градусов 3D-объект на 3D-модели?

- А** - с помощью простого или сложного манипулятора;
- Б** - с помощью сложного манипулятора;
- В** - это невозможно в Synchro Pro, поэтому нужно обратиться к разработчику 3D-модели;
- Г** - посредством назначения 3D-пути данному 3D-объекту.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, шт	Оценка
до 18	«неудовлетворительно»
от 14 до 15	«удовлетворительно»
от 16 до 18	«хорошо»
от 19	«отлично»

Ответы на тест хранятся на кафедре организации строительства

7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Основные понятия BIM-технологий.
2. Применение информационных моделей в строительстве зданий и сооружений.
3. Принципы визуализации календарных графиков строительства.
4. Программное обеспечение информационного моделирования зданий.
5. Программное обеспечение информационного моделирования организации строительства.
6. История появления и развития BIM-технологий.
7. Перспективы дальнейшего развития BIM-технологий.
8. Особенности внедрения BIM-технологий в деятельность строительных организаций.
9. Обзор современных методов и средства информационного моделирования зданий.
10. Преимущества и недостатки применения BIM-технологий.
11. Нормативно-законодательная база, регулирующая применение BIM-технологий в практике отечественного строительства.
12. Основные сведения о программном обеспечении визуализации (4D моделирования) строительства Synchro Pro.
13. Рабочее пространство и окна Synchro Pro. Навигация в Synchro Pro.
14. Импорт календарного графика в Synchro Pro.
15. Импорт 3D-моделей в Synchro Pro.
16. 3D-окно в Synchro Pro. Куб визуализации.

17. Создание и применение 3D-фильтров в Synchro Pro.
18. Системные и пользовательские визуальные профили в Synchro Pro.
19. Назначение элементов 3D-модели (ресурсов) на работы календарного графика в Synchro Pro.
20. Создание новых работ календарного графика в Synchro Pro.
21. 3D-разбиение ресурсов в Synchro Pro: сечение, пользовательское сечение, произвольное сечение.
22. Создание пользовательских полей в Synchro Pro.
23. Авто-сопоставление работ и ресурсов на основе пользовательских полей в Synchro Pro.
24. Добавление оборудования в Synchro Pro.
25. Создание 3D-траекторий движения строительных машин в Synchro Pro.
26. Редактирование и создание 3D-объектов в Synchro Pro..
27. Копирование и перемещение 3D-объектов в Synchro Pro.
28. Создание базового (целевого) плана в Synchro Pro..
29. Синхронизация 3D-моделей в Synchro Pro.
30. Синхронизация календарных графиков в Synchro Pro.
31. Анализ отклонений факта от базовых параметров с помощью Synchro Pro.
32. Проверка 4D-модели на пространственные отклонения или коллизии в Synchro Pro.
33. Секущие плоскости в Synchro Pro.
34. Точки обзора в Synchro Pro.
35. Создание и редактирование 4D-анимации в Synchro Pro.
36. Сохранение изображений. Печать Диаграммы Гантта в Synchro Pro.
37. Оптимизация работы с 3D-ресурсами на Диаграмме Гантта в Synchro Pro.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	1-й раздел. Основы информационного моделирования организации строительства	Текущая аттестация – круглый стол, эссе. Промежуточная аттестация – теоретический вопрос.
2.	2-й раздел. Визуализация календарного графика строительства	Текущая аттестация – индивидуальное творческое задание. Промежуточная аттестация - теоретический вопрос

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Павлов, А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01797-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0D74274D-AFD9-4580-B250-023E19D9EE7B .	ЭБС “ЮРАЙТ”
2	Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистрату-	ЭБС “ЮРАЙТ”

	ры / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01724-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/75C793F2-69D0-4D98-9275-05E4C3682D63 .	
3	Организационные инновации в строительстве: обоснование и моделирование [Электронный ресурс] / Гумба Х.М. - М. : Издательство АСВ, 2018. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302519.html	ЭБС “Консультант студента”
Дополнительная литература		
1	Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Синенко, В. М. Гинзбург, В. Н. Сапожников [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 235 с. — 978-5-4487-0372-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79746.html	ЭБС “IPRbooks”
2	Кузина, О. Н. Автоматизация проектирования проектов организации строительства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. Н. Кузина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — 978-5-7264-1798-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73748.html	ЭБС “IPRbooks”
3	Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 392 с. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html	ЭБС “IPRbooks”

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ.	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, предполагающих систематизированное изучение материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к круглому столу;
- подготовка эссе;
- выполнение разделов индивидуального творческого задания;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачёту.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях теоретический материал закрепляется при выполнении индивидуального творческого задания, а также при участии в круглом столе.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также с методическими указаниями по изучению дисциплины (включая организацию самостоятельной работы).

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- изучить рекомендуемую литературу;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- изучить нормативно-законодательную документацию;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовить материалы к круглому столу;
- подготовить эссе;
- выполнить индивидуальное творческое задание;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачёт. Зачёт проводится по расписанию сессии. Форма проведения зачёта – устная.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

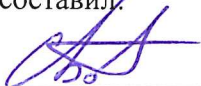
1. Проведение практических занятий с использованием программного обеспечения Synchro Pro.
2. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
3. Выполнение индивидуального творческого задания с использованием программ Synchro Pro.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p>Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet</p>
<p>Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet</p>
<p>Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



_____ (подпись)

к.т.н., доцент С.В. Бортсев

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
«13» июня 20 18 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____



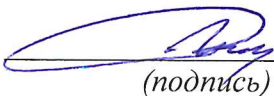
(подпись)

к.т.н., доц. А.Д. Дроздов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 20 18 г., протокол № 05.

Председатель УМК _____



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.3.2 Автоматизация организационно-технологического проектирования
в строительстве**

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является обучение студентов теории и практике автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве для эффективной организации строительства объектов недвижимости.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение основ технологий автоматизированного организационно-технологического проектирования и практик применения современных информационных средств при проектировании организации строительства объектов недвижимости и их комплексов; овладение методами автоматизированного календарного планирования строительства объектов и их комплексов; овладение методами визуализации календарных графиков строительства на основе 4D-моделирования, формируемых на основе технологий информационного моделирования зданий (BIM-технологий); овладение методами визуализации ретроспективных и оперативных отчётов о ходе строительства, а также отчётов о качестве управления строительством на основе автоматизированного формирования информационных панелей.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	ОПК-6	знает принципы и практику применения технологий автоматизированного организационно-технологического проектирования, возможности для повышения эффективности и снижения рисков при организации строительства за счёт применения современных информационных технологий
		умеет самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе анализировать решения календарных графиков, информационных панелей и 4D-моделей (моделей визуализации строительства), формируемых на основе технологий информационного моделирования зданий (BIM-технологий)
		владеет современным программным обеспечением календарного планирования, построения информационных панелей и 4D-моделирования строительства зданий и сооружений, в том числе для анализа эффективности организационно-технологических решений по строительству зданий, сооружений и их комплексов
Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов,	ПК-7	знает основные понятия, принципы и методы автоматизированного календарного планирования строительства, формирования отчётности о ходе строительства на основе информационных панелей, а также методы визуализации

относящихся к профилю деятельности	ции календарных графиков строительства на основе 4D-моделирования
	умеет разрабатывать автоматизированные информационные модели, в том числе календарные графики строительства, информационные панели и 4D-модели
	владеет современным программным обеспечением календарного планирования, построения информационных моделей и 4D-моделирования строительства в целях принятия эффективных организационно-технологических и управленческих решений при строительстве зданий и сооружений

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Построение дисциплины предусматривает предварительное изучение дисциплин: «Математическое моделирование», «Автоматизированное проектирование подготовки строительства», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Моделирование процессов организации и управления в строительстве». Дисциплина «Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве» предшествует дисциплинам «Техико-экономическая оценка строительства», «Теория и практика принятия организационно-технологических решений».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве» необходимо:

знать:

- детерминированные и вероятностные математические методы организации, планирования и управления строительным производством, принципы календарного планирования строительства, принципы отчётности о ходе строительства;
- принципы и правила организационно-технологического проектирования строительства;
- принципы применения современных информационных технологий в строительстве;
- основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их комплексов, технологии их выполнения, включая методики выбора и документирования организационно-технологических решений на стадиях проектирования и реализации;

уметь:

- формировать календарные графики строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения;
- формировать отчёты о ходе строительства зданий, сооружений и их комплексов;

владеть:

- методами и программным обеспечением календарного планирования инвестиционно-строительных проектов;
- методами и программным обеспечением автоматизированного проектирования зданий и сооружений.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	17	17	
в т.ч. лекции			
практические занятия (ПЗ)	17	17	
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	55	55	
в т.ч. курсовая работа			
расчетно-графические работы			
реферат			
др. виды самостоятельных работ	55	55	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачёт	Зачёт	
Общая трудоемкость дисциплины			
	часы:	72	72
	зачетные единицы:	2	2

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4
в т.ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	4		4
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	62	7	55
в т.ч. курсовая работа			
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	62	7	55
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет 4		Зачёт (4)
Общая трудоемкость дисциплины			
	часы:	72	
	зачетные единицы:	2	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Основы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве			2		34	36	

1.1	Основные принципы и методы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве	3				16	16	ОПК-6
1.2	Перспективы использования современных методов автоматизированного организационно-технологического проектирования в практике строительства	3		2		18	20	ОПК-6
2.	2-й раздел. Применение методов автоматизации организационно-технологического проектирования в строительстве			15		21	36	
2.1	Автоматизированное формирование календарных планов строительства	3		10		8	18	ПК-7
2.2	Автоматизированное формирование информационных панелей	3		2		6	8	ПК-7
2.3	Автоматизированное формирование 4D моделей (моделей визуализации календарных планов строительства)	3		3		7	10	ПК-7

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Основы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве		2	2		30	34	
1.1	Основные принципы и методы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве	3	2			7	13	ОПК-6
1.2	Перспективы использования современных методов автоматизированного организационно-технологического проектирования в практике строительства	4		2		23	21	ОПК-6
2.	2-й раздел. Применение методов автоматизации организационно-технологического проектирования в строительстве			2		32	34	
2.1	Автоматизированное формирование календарных планов строительства	4		2		14	16	ПК-7
2.2	Автоматизированное формирование информационных панелей	4				10	10	ПК-7
2.3	Автоматизированное формирование 4D моделей (моделей визуализации календарных планов строительства)	4				8	8	ПК-7

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Основы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве

1.1. Основные принципы и методы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве.

Понятие автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве. Понятие BIM-технологий. Основные принципы автоматизированного календарного планирования строительства. Принципы автоматизированного формирования аналитических отчётов о ходе строительства в среде информационных панелей. Принципы визуализации календарных графиков строительства. 4D-моделирование строительства. Программное обеспечение автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве.

1.2. Перспективы использования современных методов автоматизированного организационно-технологического проектирования в практике строительства.

История появления и развития BIM-технологий. Обзор современных методов и средств автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве. Преимущества и недостатки автоматизации организационно-технологического проектирования в строительстве. Внедрение автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительные организации.

2-й раздел: Применение методов автоматизации организационно-технологического проектирования в строительстве

2.1. Автоматизированное формирование календарных планов строительства.

Основные сведения о программном обеспечении календарного планирования PowerProject (прежнее название – Asta PowerProject). Структура PowerProject. Настройки программного обеспечения Asta PowerProject. Настройка макетов. Создание иерархической структуры работ в PowerProject. Создание технологических зависимостей. Расчёт расписания работ в PowerProject. Назначение и применение ограничений на работы расписания в PowerProject. Управление ресурсами в PowerProject.

2.2. Автоматизированное формирование информационных панелей.

Формирование аналитических отчётов о ходе строительства в PowerProject. Просмотр аналитических оперативных и ретроспективных отчётов в среде информационных панелей PowerProject.

2.3. Автоматизированное формирование 4D моделей (моделей визуализации календарных планов строительства).

Загрузка 3D модели в PowerProject. Связывание элементов 3D модели с работами календарного плана в PowerProject. Запуск 4D моделирования в PowerProject.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел. Основы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве		2	2

1	1.2. Перспективы использования современных методов автоматизированного организационно-технологического проектирования в практике строительства	Круглый стол «Перспективы применения автоматизированных методов организационно-технологического проектирования в практике строительства»	2	2
2-й раздел. Применение методов автоматизации организационно-технологического проектирования в строительстве			15	2
2	2.1. Автоматизированное формирование календарных планов строительства	Интерфейс и основные настройки программного обеспечения PowerProject. Настройка макетов в PowerProject.	2	1
3		Создание иерархической структуры работ в PowerProject. Создание технологических зависимостей.	2	
4		Расчёт расписания работ в PowerProject. Назначение и применение ограничений на работы расписания в PowerProject.	4	1
5		Управление ресурсами в PowerProject.	2	
6		2.2. Автоматизированное формирование информационных панелей	Формирование аналитических отчетов в среде информационных панелей PowerProject	2
7	2.3. Автоматизированное формирование 4D моделей	Формирование 4D-модели в PowerProject	2	
8	моделей визуализации календарных планов строительства)	Защита результатов индивидуального творческого задания	1	

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
1-й раздел. Основы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве			34	30
1	1.1. Основные принципы и методы автоматизированного организационно-	Изучение разделов учебной литературы	6	2
2	организационно-	Ознакомление с нормативно-правовой базой	4	2

3	технологического проектирования в строительстве	Подготовка эссе	6	3
4	1.2. Перспективы использования современных методов автоматизированного организационно-технологического проектирования в практике строительства	Изучение разделов учебной литературы	4	4
5		Ознакомление с нормативно-правовой базой	2	4
6		Подготовка эссе	6	9
7		Подготовка к круглому столу	6	6
2-й раздел. Применение методов автоматизации организационно-технологического проектирования в строительстве			21	32
8	2.1. Автоматизированное формирование календарных планов строительства	Изучение разделов учебной литературы	4	4
9		Выполнение индивидуального творческого задания	4	10
10	2.2. Автоматизированное формирование информационных панелей	Изучение разделов учебной литературы	4	4
11		Выполнение индивидуального творческого задания	2	6
12	2.3. Автоматизированное формирование 4D моделей (моделей визуализации календарных планов строительства)	Изучение разделов учебной литературы	4	4
13		Выполнение индивидуального творческого задания	3	4
ИТОГО часов в семестре:			55	62

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Учебник.
3. Перечень вопросов на промежуточную аттестацию (вопросы к зачёту).
4. Руководство по курсу PowerProject.
5. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1926>
6. Перечень тем эссе (рефератов, докладов и сообщений) по дисциплине.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел. Основы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве	ОПК-6. Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.	Знать: принципы и практику применения технологий автоматизированного организационно-технологического проектирования, возможности для повышения эффективности и снижения рисков при организации строительства за счёт применения современных информационных технологий
			Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе анализировать решения календарных графиков, информационных панелей и 4D-моделей (моделей визуализации строительства), формируемых на основе технологий информационного моделирования зданий (BIM-технологий)
			Владеть: современным программным обеспечением календарного планирования, построения информационных панелей и 4D-моделирования строительства зданий и сооружений, в том числе для анализа эффективности организационно-технологических решений по строительству зданий, сооружений и их комплексов
2	2-й раздел. Применение методов автоматизации организационно-технологического проектирования в строительстве	ПК-7. Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	Знать: основные понятия, принципы и методы автоматизированного календарного планирования строительства, формирования отчётности о ходе строительства на основе информационных панелей, а также методы визуализации календарных графиков строительства на основе 4D-моделирования
			Уметь: разрабатывать автоматизированные информационные модели, в том числе календарные графики строительства, информационные панели и 4D-модели
			Владеть: современным программным обеспечением календарного планирования,

			построения информационных моделей и 4D-моделирования строительства в целях принятия эффективных организационно-технологических и управленческих решений при строительстве зданий и сооружений
--	--	--	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии зачёта.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Круглый стол

Тема: Перспективы применения автоматизированных методов организационно-технологического проектирования в практике строительства.

Индивидуальное творческое задание (проект)

Тема: Автоматизированная подготовка организационно-технологической документации по строительству объекта.

Исходные данные: 3D-модель объекта, технико-экономические параметры объекта.

Результаты: календарный график (в виде файлов формата PowerProject и PDF), информационная модель (в форматах файла PowerProject и PDF) и 4D-модель строительства объекта в электронной форме (в форме файла PowerProject BIM и в форме видеофайла).

Эссе

Возможные темы:

1. Внедрение информационных систем календарного планирования в практику деятельности строительной организации.
2. Преимущества и недостатки применения технологий 4D моделирования в строительстве.
3. Преимущества и недостатки автоматизированного формирования оперативных и ретроспективных отчётов в среде информационных панелей.

Допускается корректировка выбранной темы автором эссе в целях повышения степени самостоятельности его текста.

Объём эссе – не более двух страницы формата А4.

7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Основные понятия автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве.
2. Применение информационных моделей в строительстве зданий и сооружений.
3. Принципы автоматизированного формирования информационных панелей.
4. Принципы формирования аналитической отчётности в строительстве.
5. Принципы визуализации календарных графиков строительства.
6. Программное обеспечение календарного планирования строительства.
7. Программное обеспечение 4D моделирования строительства.
8. История появления и развития автоматизированных средств организационно-технологического проектирования в строительстве.
9. Особенности внедрения автоматизированных средств организационно-технологического проектирования в деятельность строительных организаций.
10. Преимущества и недостатки применения автоматизированных средств организационно-технологического проектирования.
11. Нормативно-законодательная база, регулирующая применение автоматизированных средств организационно-технологического проектирования в практике отечественного строительства.
12. Основные сведения о программном обеспечении календарного планирования и 4D моделирования строительства PowerProject (бывшее название – Asta PowerProject).
13. Настройка макетов календарных планов в среде PowerProject.
14. Формирование иерархической структуры работ в среде PowerProject.

15. Установка связей и ограничений на работы. Формирование календарного графика в среде PowerProject.
16. Управление ресурсами в среде PowerProject.
17. Назначение кодов на работы в среде PowerProject.
18. Расчёт расписания работ в среде PowerProject.
19. Автоматизированное формирование отчётов о ходе строительства в виде информационных панелей в среде программного обеспечения PowerProject.
20. 4D моделирование строительства в среде программного обеспечения PowerProject.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	1-й раздел. Основы автоматизированного организационно-технологического проектирования в строительстве	Текущая аттестация – круглый стол, эссе. Промежуточная аттестация – теоретический вопрос.
2.	2-й раздел. Применение методов автоматизации организационно-технологического проектирования в строительстве	Текущая аттестация – индивидуальное творческое задание. Промежуточная аттестация - теоретический вопрос

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Синенко, В. М. Гинзбург, В. Н. Сапожников [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 235 с. — 978-5-4487-0372-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79746.html	ЭБС “IPRbooks”
Дополнительная литература		
2	Кузина, О. Н. Автоматизация проектирования проектов организации строительства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. Н. Кузина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — 978-5-7264-1798-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73748.html	ЭБС “IPRbooks”
3	Кузина, О. Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM [Электронный ресурс] : монография / О. Н. Кузина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 171 с. — 978-5-7264-1796-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73771.html	ЭБС “IPRbooks”
4	Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. — Электрон.	ЭБС “IPRbooks”

текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 392 с. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html	
---	--

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ.	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, предполагающих систематизированное изучение материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к круглому столу;
- подготовка эссе;
- выполнение разделов индивидуального творческого задания;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачёту.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях теоретический материал закрепляется при выполнении индивидуального творческого задания, а также при участии в круглом столе.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также с методическими указаниями по изучению дисциплины (включая организацию самостоятельной работы).

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- изучить рекомендуемую литературу;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- изучить нормативно-законодательную документацию;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовить материалы к круглому столу;
- подготовить эссе;
- выполнить индивидуальное творческое задание;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачёт. Зачёт проводится по расписанию сессии. Форма проведения зачёта – устная.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Проведение практических занятий с использованием программного обеспечения PowerProject.
2. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
3. Выполнение индивидуального творческого задания с использованием программ PowerProject.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:

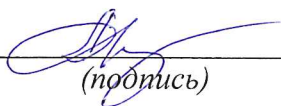


_____ (подпись)

к.т.н., доцент С.В. Бовтеев

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
«13» июня 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____



(подпись)

к.т.н., доц. А.Д. Дроздов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 05

Председатель УМК _____



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.1 Инвестиционно-строительный инжиниринг

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Инвестиционно-строительный инжиниринг»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины являются обучение студентов методологическим основам и практическим навыкам инвестиционно-строительного инжиниринга, включая организацию финансирования, проектирования, материально-технического обеспечения, заключения договоров подряда, строительства, монтажа оборудования, пуско-наладочных работ и сдачи завершённых строительством объектов в эксплуатацию.

Задачами освоения дисциплины являются изучение порядка инициализации инвестиционно-строительных проектов; изучение принципов формирования методов и моделей структуризации инвестиционно-строительных проектов; приобретение умений формирования современных организационно-структурных форм и использования эффективных методов управления инжиниринговыми компаниями; изучение принципов и методов организации и проведения подрядных торгов и заключения договоров с поставщиками и подрядчиками; анализ практики организации проектирования, строительства, монтажа оборудования, пуско-наладочных работ, подготовки к сдаче в эксплуатацию и сдачи в эксплуатацию завершённых строительством объектов; приобретения знаний в области финансирования строительства и стоимостного инжиниринга; освоение современного программного обеспечения управления проектами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	ОПК-7	знает правовые и этические нормы, регламентирующие правила разработки и осуществления инженерно-строительных проектов и взаимодействия основных участников инвестиционно-строительной деятельности
		умеет инициировать, планировать, реализовывать и контролировать инвестиционно-строительные проекты в соответствии с требованиями правовых и этических норм
		владеет современным программным обеспечением планирования и контроля инвестиционно-строительных проектов
Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	ОПК-9	знает принципы и модели структуризации инвестиционно-строительных проектов, методы проведения подрядных торгов или конкурентных переговоров и выбора подрядчиков и поставщиков для выполнения пакетов работ в рамках инвестиционно-строительных проектах
		умеет применять целевые функции и алгоритмы выбора, а также количественные и качественные методы для решения практических задач, связанных с планированием, реализацией и контролем инвестиционно-строительных проектов
		владеет современным программным обеспе-

		чением для формирования моделей структуризации инвестиционно-строительных проектов, выбора победителей подрядных торгов или конкурентных переговоров и планирования проектно-изыскательских работ, поставок материально-технических ресурсов и процедур выбора подрядчиков и поставщиков и заключения контрактов
Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	ПК-1	знает основные принципы проведения изысканий, определения исходных данных для проектирования и обоснования строительства объектов и выдачи задания на проектирование объектов строительства
		умеет организовывать, планировать и контролировать проведение инженерных и экономических изысканий и проектных работ, подготавливать исходные данные для проектирования строящихся объектов, подготавливать задание на проектирование объектов
		владеет методами применения современного программного обеспечения для организации и планирования инженерных и экономических изысканий, проведения проектных работ, подготовки исходных данных для проектирования и выдачи задания на проектирование
Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-5	знает принципы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, организации экспериментов и испытаний, анализа и обобщений их результатов при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов
		умеет разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, включая анализ и обобщение их результатов при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов
		владеет методиками проведения научных исследований и разработок, методами проведения экспериментов и испытаний, методами анализа результатов испытаний при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инвестиционно-строительный инжиниринг» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Построение дисциплины предусматривает предвари-

тельное изучение дисциплин: «Математическое моделирование», «Автоматизированное проектирование подготовки строительства», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Моделирование процессов организации и управления в строительстве». Дисциплина «Инвестиционно-строительный инжиниринг» предшествует дисциплинам «Технико-экономическая оценка строительства», «Теория и практика принятия организационно-технологических решений».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Инвестиционно-строительный инжиниринг» необходимо:

знать:

- основы управления девелоперской и строительной организациями;
- основы экономики строительства;
- детерминированные и вероятностные математические методы организации, планирования и управления строительством, принципы календарного планирования строительства;
- знать основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

уметь:

- формировать календарные графики строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения;
- проводить сметные расчеты стоимости строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения;

владеть:

- методами и программным обеспечением календарного планирования строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	
Контактная работа (по учебным занятиям)	17	17	
в т.ч. лекции			
практические занятия (ПЗ)	17	17	
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	91	91	
в т.ч. курсовая работа	40	40	
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	51	51	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачёт	Зачёт	
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	108	
зачетные единицы:	3	3	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4

Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4
в т.ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	4		4
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	98	7	91
в т.ч. курсовая работа	40		40
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	58	7	51
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет 4		Зачёт (4)
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108		
зачетные единицы:	3		

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Основы инвестиционно-строительного инжиниринга			9		61	70	
1.1	Инициализация инвестиционно-строительного проекта	3		2		14	16	ОПК-7
1.2	Методы и модели структуризации инвестиционно-строительного проекта	3		2		13	15	ОПК-9
1.3	Организация изыскательских и проектных работ. Подготовка исходных данных и выдача задания на проектирование. Организация проведения научных исследований и разработок	3		2		12	14	ОПК-7 ПК-1 ПК-5
1.4	Организация строительно-монтажных работ на объекте. Организация проведения экспериментов и испытаний	3		1		11	12	ОПК-7 ПК-5
1.5	Подготовка объекта к сдаче. Ввод объекта в эксплуатацию	3		1		11	12	ОПК-7
1.6	Тестирование по 1-му разделу	3		1			1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-1
2.	2-й раздел. Планирование и администрирование контрактов в строительстве.			8		30	38	
2.1	Планирование заключения контрактов с поставщиками и подрядчика	3		3		15	18	ОПК-9

	ми							
2.2	Проведение подрядных торгов и конкурентных переговоров с претендентами на заключение контрактов	3		2		3	5	ОПК-9
2.3	Контроль осуществления инвестиционно-строительного проекта	3		2		12	14	ОПК-7 ПК-1
2.4	Тестирование по 2-му разделу	3		1			1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-1

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Основы инвестиционно-строительного инжиниринга		2	2		63	67	
1.1	Инициализация инвестиционно-строительного проекта	3	2			7	9	ОПК-7
1.2	Методы и модели структуризации инвестиционно-строительного проекта	4		2		21	23	ОПК-9
1.3	Организация изыскательских и проектных работ. Подготовка исходных данных и выдача задания на проектирование. Организация проведения научных исследований и разработок	4				12	12	ОПК-7 ПК-1 ПК-5
1.4	Организация строительно-монтажных работ на объекте. Организация проведения экспериментов и испытаний	4				11	11	ОПК-7 ПК-5
1.5	Подготовка объекта к сдаче. Ввод объекта в эксплуатацию	4				11	11	ОПК-7
1.6	Тестирование по 1-му разделу	4				1	1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-1
2.	2-й раздел. Планирование и администрирование контрактов в строительстве.			2		35	37	
2.1	Планирование заключения контрактов с поставщиками и подрядчиками	4		1		16	17	ОПК-9
2.2	Проведение подрядных торгов и конкурентных переговоров с претендентами на заключение контрактов	4				5	5	ОПК-9
2.3	Контроль осуществления инвестиционно-строительного проекта	4		1		13	14	ОПК-7 ПК-1
2.4	Тестирование по 2-му разделу	4				1	1	ОПК-7

									ОПК-9 ПК-1
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Основы инвестиционно-строительного инжиниринга

1.1. Инициализация инвестиционно-строительного проекта. Определение потребности в результате (продукте) инвестиционно-строительного проекта. Порядок инициализации проекта. Подготовка паспорта (устава) проекта. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта. Заинтересованные стороны проекта. Схема взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта. Роли и функции заказчика-застройщика, инвестора, инжиниринговой компании, контрагентов проекта (изыскателей, проектировщиков, поставщиков, подрядчиков). Проектный комитет. Куратор проекта. Руководитель проекта. Группа управления проектом. Рабочая группа проекта. Системы управления проектами (основная. «расширенного управления», ускоренного строительства). Офис управления проектами.

1.2. Методы и модели структуризации инвестиционно-строительных проектов. Основные понятия теории графов. Дерево как разновидность графа. Сущность и задачи структуризации проектов. Модель структурной декомпозиции проектов предприятия EPS. Основные модели структуризации проектов: иерархическая структура работ WBS, структурная декомпозиция организации проекта OBS, матрица распределения ответственности RAM. Методы структуризации проекта. Формирование моделей структуризации проекта в среде программного обеспечения MS Visio и MS Project.

1.3. Организация изыскательских и проектных работ. Подготовка исходных данных и выдача задания на проектирование. Организация проведения научных исследований и разработок. Виды инженерных и экономических изысканий. Организация изыскательских работ. Формирование графика изысканий для строительства жилых, общественных и промышленных зданий в среде программного обеспечения MS Project. Организация проектных работ в строительстве. Подготовка исходных данных для проектирования. Выдача задания на проектирование. Этапность проектной документации. Формирование графика проектирования в среде программного обеспечения MS Project. Контроль за ходом проектирования. Экспертиза проектной документации. Организация получения исходно-разрешительной документации.

1.4. Организация строительно-монтажных работ на объекте. Организация проведения экспериментов и испытаний. Нормативно-техническая документация по организации строительства. Организация подготовительных работ. Организация выполнения строительно-монтажных работ. Авторский надзор. Технический надзор. Строительный надзор. Строительный контроль. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами. Расчёт состава и численности управленческих и инженерно-технических работников на строительной площадке. Формирование структуры управления в программном продукте MS Visio. Формирование календарного графика строительно-монтажных работ в среде программного обеспечения MS Project и увязка с графиком проектирования. Разработка методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок и подготовка заданий для исполнителей при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов.

1.5. Подготовка объекта к сдаче. Ввод объекта в эксплуатацию. Организация пуско-наладочных работ и испытания оборудования. Техническая инвентаризация объекта. Подключение объекта к инженерным сетям. Получение справок о выполнении технической условий. Приёмка объекта. Мероприятия по вводу объекта в эксплуатацию. Формирование календарного графика подготовки к сдаче и сдачи объекта в программном обеспечении MS Project. Организация проведения экспериментов и испытаний, а также анализа и обобщения их результатов при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов.

2-й раздел: Планирование и администрирование контрактов в строительстве

2.1. Планирование заключения контрактов с поставщиками и подрядчиками. Нормативно-правовая база контрактной деятельности. Виды контрактов (договоров) в строительстве. Понятие ЕРСМ- и ЕРС-контрактов. Договора на проектирование, на поставку, строительного подряда, бытового подряда. Формирование пакетов работ. Выдача технического задания. Номинированные поставщики. Организация проведения подрядных торгов или конкурентных переговоров. Согласование и подписание контракта. Период мобилизации подрядчика. Формирование графика заключения контрактов в программном обеспечении MS Project. Формирование графика поставок материально-технических ресурсов в MS Project.

2.2. Проведение подрядных торгов и конкурентных переговоров с претендентами на заключение контрактов. Понятие «прокьюремент». Классификация закупочных процедур. Торги с предварительной квалификацией. Порядок проведения торгов. Способы оценки претендентов и определения победителя торгов.

2.3. Контроль осуществления инвестиционно-строительного проекта. Понятие базового (целевого) плана и даты отчёта о состоянии проекта. Мониторинг проекта. Порядок сбора фактических данных о ходе выполнения работ. Причины отставаний. Методы оценки процента выполнения работы. Методы контроля выполнения работ по продолжительности, трудоёмкости и физическому объёму. Оценка предстоящих работ. Прогнозирование ожидаемых сроков и стоимости проекта. Управление по контрольным точкам. Метод анализа тренда вех (МТА).

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел. Основы инвестиционно-строительного инжиниринга		9	2
1	1.1. Инициализация инвестиционно-строительного проекта	Формирование структуры управления инвестиционно-строительным проектом, схемы взаимодействия участников проекта, паспорта инвестиционно-строительного проекта.	2	
2	1.2. Методы и модели структуризации инвестиционно-строительного проекта	Индивидуальное творческое задание «Формирование моделей структуризации проекта»	2	2
3	1.3. Организация изыскательских и проектных работ. Подготовка исходных данных и выдача задания на проектирование. Организация проведения научных исследований и разра-	Формирование графика изысканий и графика проектирования в среде программного обеспечения MS Project	2	

	боток			
4	1.4. Организация строительного-монтажных работ на объекте. Организация проведения экспериментов и испытаний	Расчёт состава и численности управленческих и инженерно-технических работников на строительной площадке. Формирование структуры управления в программном продукте MS Visio	1	
5	1.5. Подготовка объекта к сдаче. Ввод объекта в эксплуатацию	Формирование календарного графика подготовки к сдаче и сдачи объекта в программном обеспечении MS Project	1	
6	1.6. Тестирование по 1-му разделу	Тестирование по 1-му разделу	1	
2-й раздел. Планирование и администрирование контрактов в строительстве			8	2
7	2.1. Планирование заключения контрактов с поставщиками и подрядчиками	Индивидуальное творческое задание «Формирование графика проведения подрядных торгов и заключения контрактов»	3	1
8	2.2. Проведение подрядных торгов и конкурентных переговоров с претендентами на заключение контрактов	Контрольная работа «Проведение подрядных торгов»	2	
9	2.3. Контроль осуществления инвестиционно-строительного проекта	Индивидуальное творческое задание «Контроль выполнения инвестиционно-строительного проекта»	2	1
10	2.4. Тестирование по 2-му разделу	Тестирование по 1-му разделу	1	

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
1-й раздел. Основы инвестиционно-строительного инжиниринга			61	63
1	1.1. Инициализация инвестиционно-строительного	Изучение нормативно-законодательной базы	3	2
2		Изучение разделов учебного пособия	3	2

3	проекта	Выполнение разделов курсовой работы	8	3
4	1.2. Методы и модели структуризации инвестиционно-строительного проекта	Изучение разделов учебного пособия	3	6
5		Выполнение разделов курсовой работы	6	9
6		Подготовка к индивидуальному творческому заданию	4	6
7	1.3. Организация изыскательских и проектных работ. Подготовка исходных данных и выдача задания на проектирование. Организация проведения научных исследований и разработок	Изучение нормативно-законодательной базы	3	3
8		Изучение разделов учебного пособия	3	3
9		Выполнение разделов курсовой работы	6	6
10	1.4. Организация строительно-монтажных работ на объекте. Организация проведения экспериментов и испытаний	Изучение нормативно-законодательной базы	3	3
11		Изучение разделов учебного пособия	3	3
12		Выполнение разделов курсовой работы	5	5
13	1.5. Подготовка объекта к сдаче. Ввод объекта в эксплуатацию	Изучение нормативно-законодательной базы	3	3
14		Изучение разделов учебного пособия	3	3
15		Выполнение разделов курсовой работы	5	5
16	1.6. Тестирование по 1-му разделу	Тестирование по 1-му разделу	0	1
2-й раздел. Планирование и администрирование контрактов в строительстве			30	35
17	2.1. Планирование заключения контрактов с поставщиками и подрядчиками	Изучение нормативно-законодательной базы	3	3
18		Изучение разделов учебного пособия	3	3
19		Выполнение разделов курсовой работы	5	5
20		Подготовка к индивидуальному творческому заданию	4	5
21	2.2. Проведение подрядных торгов и конкурентных переговоров с претендентами	Изучение разделов учебного пособия	3	3
22		Выполнение контрольной работы «Проведение подрядных торгов»	0	2

	на заключение контрактов			
23	2.3. Контроль осуществления инвестиционно-строительного проекта	Изучение разделов учебного пособия	3	3
24		Выполнение разделов курсовой работы	5	5
25		Подготовка к индивидуальному творческому заданию	4	5
26	2.4. Тестирование по 2-му разделу	Тестирование по 2-му разделу	0	1
27	Подготовка к зачёту		0	4
ИТОГО часов в семестре:			91	102

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Учебное пособие.
3. Методические указания по изучению дисциплины.
4. Методические указания по выполнению курсовой работы.
5. Задание на выполнение курсовой работы.
6. Тесты по разделам № 1 и № 2.
7. Перечень вопросов на промежуточную аттестацию (вопросы к экзамену).
8. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1925>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел.	ОПК-7. Способ-	Знать: основы и виды проектного анали-

<p>Основы управления инвестиционно-строительными проектами</p>	<p>ность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p> <p>ОПК-9. Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.</p> <p>ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.</p> <p>ПК-5. Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</p>	<p>за, источники привлечения инвестиций, понятия жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта, основные принципы и методы оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов, понятие дисконтирования денежного потока, основные параметры оценки эффективности инвестиционных строительных проектов: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и период окупаемости; принципы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, организации экспериментов и испытаний, анализа и обобщений их результатов при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов</p> <p>Уметь: проводить проектный анализ проекта, формировать бюджет проекта, определять потребности в денежных средствах по периодам реализации проекта, формировать график привлечения инвестиций, оценивать жизнеспособность и финансовую реализуемость, дисконтировать денежный поток проекта, производить оценку эффективности проекта; разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, включая анализ и обобщение их результатов при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов</p> <p>Владеть: навыками формирования бюджета проекта и оценки эффективности проекта; методиками проведения научных исследований и разработок, методами проведения экспериментов и испытаний, методами анализа результатов испытаний при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов</p>	<p>за, источники привлечения инвестиций, понятия жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта, основные принципы и методы оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов, понятие дисконтирования денежного потока, основные параметры оценки эффективности инвестиционных строительных проектов: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и период окупаемости; принципы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, организации экспериментов и испытаний, анализа и обобщений их результатов при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов</p> <p>Уметь: проводить проектный анализ проекта, формировать бюджет проекта, определять потребности в денежных средствах по периодам реализации проекта, формировать график привлечения инвестиций, оценивать жизнеспособность и финансовую реализуемость, дисконтировать денежный поток проекта, производить оценку эффективности проекта; разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, включая анализ и обобщение их результатов при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов</p> <p>Владеть: навыками формирования бюджета проекта и оценки эффективности проекта; методиками проведения научных исследований и разработок, методами проведения экспериментов и испытаний, методами анализа результатов испытаний при осуществлении технически сложных строительных, инжиниринговых и инновационных проектов</p>
--	--	--	--

2	2-й раздел. Планирование и администрирование контрактов в строительстве	<p>ОПК-7. Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p> <p>ОПК-9. Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.</p> <p>ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.</p>	<p>Знать: понятия риска и изменения проекта, классификацию рисков, этапы управления рисками, требования к формированию плана рисков, понятия извлечённых уроков и запросов на изменения. Принципы оформления документации по инвестиционным проектам и отчетов, основы проведения презентаций</p> <p>Уметь: формировать план управления рисками, определять и классифицировать риски проекта, проводить количественный и качественный анализ рисков, формировать план реагирования на риски проекта, осуществлять мониторинг рисков проекта, управлять изменениями проекта. Оформлять, представлять и докладывать результаты оценки эффективности проектов и анализа рисков</p> <p>Владеть: навыками применения современного программного обеспечения для оценки эффективности проекта и управления рисками. Современными средствами формирования отчетов и проведения презентаций</p>
---	---	--	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии зачёта.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;

- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

* Преподаватель самостоятельно определяет необходимые критерии оценки знаний и практических навыков студентов.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Индивидуальное творческое задание № 1

«Формирование моделей структуризации проекта»

Исходные данные: архитектурно-конструктивные и объемно-планировочные решения жилого или общественного здания.

Задача: сформировать модели структурной декомпозиции работ (СДР), структурной декомпозиции организации проекта (СДО) и, на основе СДР и СДО, матрицу распределения ответственности инвестиционно-строительного проекта, обеспечивающие эффективное управление проектами, в среде программного обеспечения MS Visio.

Индивидуальное творческое задание № 2

«Формирование графика проведения подрядных торгов и заключения контрактов»

Исходные данные: календарный график строительства жилого или общественного здания.

Задача: сформировать по каждому проекту в среде MS Project Professional график прове-

дения закупочных процедур, включающий сроки выдачи технического задания, сроки проведения закупочной процедуры по каждому пакету работ и сроки заключения контрактов.

Индивидуальное творческое задание № 3

«Контроль выполнения инвестиционно-строительного проекта»

Исходные данные: календарный график строительства жилого или общественного здания (аналогичны ИТЗ № 2).

Задача: настроить представление «Диаграмма Ганта с отслеживанием» программного обеспечения MS Project Professional для возможности отслеживания фактических данных с учетом причин отклонений, ответственных лиц за выполнение работы, рассчитываемых показателей отклонений и иных факторов.

Контрольная работа

Тема «Проведение подрядных торгов»

Исходные данные:

Предельные значения критериев оценки конкурсных заявок – таблица «**Требования, предъявляемые к значениям критериев конкурсных заявок**».

Количество поданных конкурсных заявок – 5.

Правила задания предложений, содержащихся в конкурсных заявках – таблица «**Предложения, содержащиеся в конкурсных заявках**».

Задание:

1. Задайте условия, содержащиеся в поданных конкурсных заявках на право заключения контракта на проведение отделочных работ.
2. Определите победителя и места конкурсных заявок методом ранжирования заявок.
3. Задайте условия сравнения конкурсных заявок, сравните конкурсные заявки, определите победителя конкурса и места конкурсных заявок методом стоимостного исчисления.
4. Задайте условия сравнения конкурсных заявок, сравните конкурсные заявки, определите победителя конкурса и места конкурсных заявок методом балльной оценки.

Требования, предъявляемые к значениям критериев конкурсных заявок

Вариант	Критерии оценки заявок		
	Цена контракта, тыс. руб., НЕ ВЫШЕ	Срок выполнения работ, мес., НЕ БОЛЕЕ	Срок гарантии, годы, НЕ МЕНЕЕ
1	800	5	2
2	800	6	3
3	800	7	2,5
4	800	8	2
5	800	9	3
6	900	6	2,5
7	900	7	2
8	900	8	3
9	900	9	2,5
10	900	10	2
11	950	8	3

12	960	9	2,5
13	920	10	2
14	880	7	3
15	860	5	2
16	2 000	12	3
17	2 500	12	2
18	3 000	12	3
19	1 500	12	2
20	1 500	10	3
21	2 100	10	2
22	1 800	10	2,5
23	1 600	10	3
24	2 200	14	2
25	2 800	14	2,5
26	1 000	5	3
27	1 000	7	2,5
28	1 000	9	1,5
29	1 000	8	3
30	1 000	6	2

Предложения, содержащиеся в конкурсных заявках

Номер заявки	Условия
1	Цена предложения снижена на 4-6 % по отношению к максимальной цене контракта. Срок выполнения работ на 15-20 % ниже требуемого. Срок предоставления гарантий существенно выше требований.
2	Цена предложения снижена на 8-15 % по отношению к максимальной цене контракта. Срок выполнения работ на 5-10 % ниже требуемого. Срок предоставления гарантий выше требуемого.
3	Цена предложения превышает максимальную цену контракта на 4-6 % Остальные условия (срок выполнения работ, срок гарантии) лучше или равны другим предложениям
4	Наименьшая цена предложения. Срок выполнения работ на 15-20 % ниже требуемого. Срок предоставления гарантии соответствует требуемому.
5	Наименьшая цена, на 12-20 % ниже максимальной цены контракта (равно предложению цены заявки № 4). Срок выполнения работ соответствует требуемому. Срок предоставления гарантий существенно выше требуемого.

Тестовые задания

По разделу № 1.

1. Что такое проект (согласно концепции управления проектами)?

А - некий объект, который задумывается или планируется;

- Б** - совокупность расчетов, чертежей, эскизов, достаточная для производства продукта;
- В** - изменение системы в соответствии с поставленной целью.

2. Какой элемент, согласно системной модели управления проектами, является группой процессов?

- А** - интеграция;
- Б** - инициация;
- В** - концепция.

3. Чем, согласно системной модели управления проектами, является мониторинг проекта?

- А** - разделом управления проектом;
- Б** - фазой жизненного цикла;
- В** - группой процессов.

4. Какой элемент, согласно системной модели управления проектами, относится к объекту управления?

- А** - предприятие;
- Б** - участник проекта;
- В** - затраты проекта.

5. Что можно отнести к признакам проекта?

- А** - координированное выполнение взаимосвязанных действий;
- Б** - эффективное использование различных ресурсов;
- В** - полезность задуманных результатов.

6. Назовите правильные стороны «проектного треугольника»?

- А** - предметная область, стоимость, качество;
- Б** - продолжительность, стоимость, ресурсы;
- В** - качество, продолжительность, стоимость.

7. Что не является, согласно законодательству РФ, целью инвестиционной деятельности?

- А** - достижение полезного социального эффекта;
- Б** - увеличение рыночной стоимости организации;
- В** - получение прибыли.

8. Что понимают под миссией проекта?

- А** - наиболее общие ориентиры осуществления проекта;
- Б** - желаемые результаты проекта в прогнозируемый период времени;
- В** - генеральную цель проекта, четко выражающую причину его существования.

9. Что такое стратегия проекта?

- А** - определение процессов и результатов, которые необходимо выполнить для достижения всех целей проекта;
- Б** - выработка и определение принципов достижения целей проекта;
- В** - выбор одного из нескольких возможных сценариев реализации проекта.

10. Какие проекты не могут считаться программой?

- А** - мегапроекты;
- Б** - мультипроекты;
- В** - монопроекты.

11. К какому типу окружения проекта можно отнести рынок труда?

- А - внутреннее;
- Б - внешнее дальнее;
- В - внешнее ближнее.

12. В каком источнике изложены особенности управления строительными проектами?

- А - A Guide to The Project Management Body of Knowledge;
- Б - Construction Extension to The Project Management Body of Knowledge;
- В - International Competence Baseline.

13. Какая временная организационная структура создается в целях осуществления полного комплекса работ по проекту для достижения его целей?

- А - команда управления проектом;
- Б - дирекция проекта;
- В - команда проекта.

14. Какая из систем управления проектами предусматривает максимум ответственности заказчика проекта?

- А - «расширенное управление»;
- Б - «основная система»;
- В - строительство «под ключ».

15. Какую организационную структуру следует применить при необходимости осуществления проекта на предприятии, неориентированном на проекты?

- А - сложную;
- Б - «управление по проектам»;
- В - выделенную.

16. Какая структура управления менее всего пригодна для проектно-ориентированных организаций?

- А - проектная;
- Б - матричная;
- В - функциональная.

17. На какое лицо возлагается большая степень ответственности при прочих равных условиях?

- А - управляющий проектом;
- Б - директор проекта;
- В - функциональный менеджер.

18. Кому подчиняется планировщик проекта в случае многопроектной системы?

- А - руководителю организации;
- Б - руководителю офиса управления проектами;
- В - руководителю проекта.

19. Что является сущностью планирования проекта?

- А - разработка номенклатуры работ, которые необходимо выполнить для достижения результатов проекта;
- Б - задание целей проекта и способов их достижения на основе формирования комплексов работ;
- В - разработка графиков производства работ по проекту.

20. Что такое календарный план производства работ?

- А - сетевой график в масштабе времени дополненный эпюрами загрузки ресурсов;
- Б - документ, устанавливающий очередность и сроки выполнения работ, а также потребность в различных видах ресурсов по периодам времени;
- В - таблица временных и стоимостных параметров комплекса работ, дополненная линейным графиком сроков выполнения работ.

21. В чем отличие плана по вехам от стратегического плана проекта?

- А - стратегический план проекта является детализацией плана по вехам;
- Б - план по вехам может использоваться для контроля и анализа за ходом работ на уровнях управляющего проектом и заказчиков, тогда как стратегический план составляется и применяется только членами команды проекта;
- В - план по вехам отображает сроки наступления контрольных событий и этапов и составляется на основе стратегического плана проекта.

22. Какая последовательность календарного планирования может считаться правильной?

- А - концептуальное, стратегическое, детальное, оперативное;
- Б - стратегическое, концептуальное, детальное, оперативное;
- В - стратегическое, концептуальное, оперативное, детальное.

23. С какими функциями может быть совмещена деятельность планировщика в небольших строительных организациях?

- А - бухгалтерский учёт;
- Б - формирование и расчёт смет;
- В - обеспечение безопасности.

24. Какая разновидность графа называется деревом?

- А - все вершины дерева должны иметь хотя бы одно ребро;
- Б - дерево – это связный ациклический граф, в каждую вершину которого (кроме исходной) входит только одно ребро;
- В - дерево – это связный ациклический граф, из каждой вершины которого (кроме завершающих) выходит несколько ребер.

25. Принципы формирования какой из моделей структуризации проекта наиболее соответствуют принципам расчета смет?

- А - иерархическая структура работ (WBS);
- Б - структурная декомпозиция продукта (PBS);
- В - структурная декомпозиция затрат (CBS).

26. В чем заключается основное отличие иерархической структуры работ проекта по фазам жизненного цикла от стандартной модели иерархической структуры работ (WBS)?

- А - структурная модель формируется только на концептуальном этапе, при недостаточном количестве исходной информации;
- Б - в качестве работ первого уровня иерархии представляются фазы жизненного цикла проекта;
- В - модель может включать работы не более четырех верхних уровней иерархии.

27. Какие исходные данные необходимы и достаточны для составления матрицы распределения ответственности проекта?

- А - модели иерархической структуры работ (WBS) и структурной декомпозиции организации (OBS);

- Б** - модели иерархической структуры работ (WBS), структурной декомпозиции организации проекта (OBS) и сетевой график реализации проекта;
- В** - модель иерархической структуры работ (WBS) и сетевой график реализации проекта.

28. Кем из участников строительного проекта разрабатывается проект организации строительства (ПОС)?

- А** - генеральным подрядчиком;
- Б** - руководителем проекта;
- В** - проектной организацией.

29. Какие данные отображаются в плане поставок материалов, конструкций, изделий и оборудования?

- А** - сроки подготовки, запроса, договора и доставки по каждой позиции;
- Б** - сроки оплаты и поставки по каждой позиции;
- В** - только сроки поставки на стройплощадку по каждой позиции.

30. В какой форме наиболее удобно представлять календарные планы производства строительных работ?

- А** - таблица;
- Б** - линейная диаграмма;
- В** - линейная диаграмма, совмещённая с таблицей.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, шт	Оценка
до 18	«неудовлетворительно»
от 18 до 22	«удовлетворительно»
от 23 до 26	«хорошо»
от 27	«отлично»

По разделу № 2.

1. Какой из перечисленных ниже участников не заключает контракт с фиксированной стоимостью?

- А** - ЕРСМ-подрядчик;
- Б** - ЕРС-подрядчик;
- В** - генеральный подрядчик.

2. Что входит в понятие контроля проекта?

- А** - сравнение фактических параметров выполнения работ по проекту с плановыми, анализ выявленных отклонений, оценка возможных действий и принятие решений, позволяющих уменьшить отклонения от плана;
- Б** - сравнение фактических параметров выполнения работ по проекту с плановыми;
- В** - организация сбора информации о фактическом выполнении работ по проекту, анализа выявленных отклонений, формирования требуемой отчётности и ее предоставления на верхние уровни управления проектом.

3. Какая последовательность этапов контроля проекта считается правильной?

- А - отслеживание, корректировка, учёт;
- Б - отслеживание, анализ, корректировка;
- В - анализ, регулирование, учёт.

4. В каких случаях целевой (базовый) план реализации проекта должен подлежать корректировке?

- А - целевой план остается неизменным за весь период реализации проекта и служит для сравнения фактического и планового параметров выполнения работ;
- Б - целевой план подлежит корректировке только в случаях существенного изменения содержания (предметной области) проекта;
- В - целевой план подлежит корректировке на основании данных о фактическом выполнении работ регулярно, через заранее обозначенные периоды времени.

5. Какой метод контроля предполагает назначение нулевого процента завершения выполняющимся в данный момент работам?

- А - контроль по вехам;
- Б - «50/50»;
- В - простой контроль.

6. Какой тип контракта не предполагает выплату премиальных?

- А - контракт с фиксированной ценой;
- Б - контракт с возмещением затрат;
- В - контракт с единичными расценками.

7. Какой способ размещения государственного заказа на выполнение строительных работ является основным согласно российскому законодательству?

- А - открытый аукцион в электронной форме;
- Б - закрытый аукцион;
- В - открытый конкурс.

8. Что не относится к принципам осуществления закупок?

- А - информационная открытость закупки;
- Б - равноправие, справедливость, отсутствие дискриминации и необоснованных ограничений конкуренции по отношению к участникам закупки;
- В - развитие институтов демократии;
- Г - отсутствие ограничения допуска к участию в закупке путем установления неизмеряемых требований к участникам закупки.

9. Когда должно быть размещено извещение о проведении конкурса или аукциона?

- А - 5 дней до дня окончания подачи заявок на участие в конкурсе или аукционе;
- Б - 10 дней до дня окончания подачи заявок на участие в конкурсе или аукционе;
- В - 15 дней до дня окончания подачи заявок на участие в конкурсе или аукционе;
- Г - 20 дней до дня окончания подачи заявок на участие в конкурсе или аукционе.

10. Какое лицо признается выигравшим торги в случае проведения конкурса?

- А - которое предложило лучшие условия исполнения контракта в соответствии с критерием и порядком оценки и сопоставления заявок, которые установлены в конкурсной документации на основании положения о закупке;
- Б - которое предложило наиболее низкую цену договора или, если при проведении конкурса цена договора снижена до нуля и конкурс проводится на право заключить договор, наиболее высокую цену контракта;
- В - которое прошло конкурсный отбор и предложило наиболее низкую цену контракта;
- Г - которое предложило наибольшую сумму обеспечения исполнения контракта.

11. Какое лицо признается выигравшим аукцион?

- А** - которое предложило лучшие условия исполнения контракта в соответствии с критерием и порядком оценки и сопоставления заявок, которые установлены в аукционной документации на основании положения о закупке;
- Б** - которое предложило наиболее низкую цену договора или, если при проведении аукциона цена договора снижена до нуля и конкурс проводится на право заключить договор, наиболее высокую цену контракта;
- В** - которое прошло предварительный отбор и предложило наиболее низкую цену контракта или, если при проведении аукциона цена договора снижена до нуля и аукцион проводится на право заключить контракт, наиболее высокую цену контракта;
- Г** - которое предложило наибольшую сумму обеспечения исполнения контракта.

12. Иные, помимо конкурса или аукциона, способы закупки в положении о закупке...

- А** - не допускаются;
- Б** - могут быть предусмотрены;
- В** - обязательны;
- Г** - должны быть согласованы с Федеральной антимонопольной службой.

13. Перечень товаров, работ и услуг, закупка которых осуществляется в электронной форме, вправе установить...

- А** - Федеральная антимонопольная служба;
- Б** - исполнительный орган власти субъекта Российской Федерации;
- В** - Президент Российской Федерации;
- Г** - Правительство Российской Федерации.

14. Участником закупки может быть любое лицо, которое соответствует требованиям, установленным заказчиком в соответствии с положением о закупке, в зависимости от...

- А** - организационно-правовой формы;
- Б** - места происхождения капитала;
- В** - формы собственности;
- Г** - места нахождения;
- Д** - ничего из перечисленного.

15. Предъявлять к участникам закупки, к закупаемым товарам, работам, услугам, а также к условиям исполнения договора требования и осуществлять оценку и сопоставление заявок на участие в закупке по критериям и в порядке, которые не указаны в документации о закупке...

- А** - допускается в соответствии с положением о закупке;
- Б** - не допускается;
- В** - допускается с учётом ограничений, установленных Правительством Российской Федерации;
- Г** - допускается с учётом рекомендаций Федеральной антимонопольной службы.

16. Требование об отсутствии сведений об участниках закупки в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 5 Федерального закона № 223-ФЗ и /или № 44-ФЗ при закупке заказчик установить...

- А** - вправе;
- Б** - обязан;
- В** - не вправе.

17. Правительство РФ не вправе установить...

- А** - приоритет товаров российского происхождения, работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами по отношению к товарам, происходящим из иностранного государства, работам, услугам, выполняемым, оказываемым иностранными лицами;
- Б** - Особенности проведения обязательного аудита бухгалтерской /финансовой отчетности заказчика, а также консультационных услуг;
- В** - особенности участия субъектов малого и среднего предпринимательства в закупке, осуществляемой отдельными заказчиками, годовой объем закупки, который данные заказчики обязаны осуществить у таких субъектов, порядок расчета указанного объема, а также форму годового отчета о закупке у субъектов малого и среднего предпринимательства и требования к содержанию этого отчёта;
- Г** - особенности осуществления закупок отдельными заказчиками аудиторских услуг.

18. Что относят к целям регулирования Федерального закона № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»?

- А** - повышение уровня конкурентоспособности отечественных предприятий;
- Б** - обеспечение единства экономического пространства, создание условий для своевременного и полного удовлетворения потребностей юридических лиц в товарах, работах и услугах;
- В** - ответные действия на антироссийские санкции;
- Г** - развитие кооперации и корпоративной культуры.

19. Что не относят к целям регулирования Федерального закона № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»?

- А** - снижение отдельными видами юридических лиц управленческих затрат;
- Б** - эффективное использование отдельными видами юридических лиц денежных средств;
- В** - развитие добросовестной конкуренции;
- Г** - обеспечение гласности и прозрачности закупки отдельными видами юридических лиц.

20. Действие Федерального закона № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» распространяется на...

- А** - государственные компании, субъекты естественных монополий, организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере электро-, газо-, тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод, утилизации / захоронения твёрдых бытовых отходов, государственными и муниципальными унитарными предприятиями, автономными учреждениями, а также хозяйственными обществами, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъекта РФ, муниципально-го образования в совокупности превышает 50 %;
- Б** - субъекты естественных монополий, организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере электро-, газо-, тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод, утилизации / захоронения твёрдых бытовых отходов, если общая выручка соответственно таких субъектов, организаций от деятельности, относящейся к сфере деятельности естественных монополий, и от указанных видов деятельности составляет не более 10 % общей суммы выручки соответственно от всех видов осуществляемой ими деятельности за предшествующий календарный год, информация об объеме которой размещена в единой информационной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;
- В** - дочерние хозяйственные общества субъектов естественных монополий, организаций, осуществляемые регулируемые виды деятельности в сфере электро-, газо-, теп-

ло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод, утилизации / захоронения твёрдых бытовых отходов, если общая выручка от закупки товаров, работ, услуг основными хозяйственными обществами и их иными дочерними хозяйственными обществами составляет не более чем 5 % суммы выручки за предыдущие четыре квартала от всех видов осуществляемой ими деятельности, информация об объеме которой размещена в единой информационной системе;

Г - дочерние хозяйственные общества указанных в пункте Б настоящей части дочерних хозяйственных обществ, если выручка от закупки товаров, работ, услуг основными хозяйственными обществами основных хозяйственных обществ / основных хозяйственных обществ указанных дочерних хозяйственных обществ составляет не более чем 5 % суммы выручки за предыдущие четыре квартала от всех видов осуществляемой ими деятельности, информация об объеме которой размещена в единой информационной системе.

21. Действие Федерального закона № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными юридическими лицами» не распространяется на...

А - отдельные виды юридических лиц;

Б - юридические лица, в уставном капитале которых доля участия РФ, субъекта РФ, муниципального образования в совокупности не превышает 50 %, на их дочерние хозяйственные общества и дочерние хозяйственные общества последних;

В - государственные компании, субъекты естественных монополий, организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере электро-, газо-, тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод, утилизации / захоронения твёрдых бытовых отходов, государственными и муниципальными унитарными предприятиями, автономными учреждениями, а также хозяйственными обществами, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъекта РФ, муниципального образования в совокупности превышает 50 %;

Г - некоммерческие организации.

22. Федеральный закон № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными юридическими лицами» регулирует отношения, связанные с...

А - приобретением заказчиком биржевых товаров на товарной бирже в соответствии в законодательством о товарных биржах и биржевой торговле;

Б - закупкой в области военно-технического сотрудничества;

В - эффективным использованием отдельными видами юридических лиц денежных средств;

Г - осуществлением кредитной организацией лизинговых операций и межбанковских операций, в том числе с иностранными банками.

23. К правовым основам закупки товаров, работ, услуг отдельными лицами юридических лиц не относится...

А - Конституция Российской Федерации;

Б - Гражданский кодекс Российской Федерации;

В - Бюджетный кодекс Российской Федерации;

Г - Федеральный закон № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

24. Положение о закупке является документов, который...

А - регламентирует закупочную деятельность заказчика;

Б - регистрируется в налоговой инспекции;

В - является допуском для участия в электронных торгах;

Г - утверждается органом исполнительной власти субъекта РФ.

25. Положение о закупке не должно содержать...

- А** - порядок подготовки и проведения процедур закупки, включая способы закупки;
- Б** - условия применения процедур закупки;
- В** - порядок заключения и исполнения договора;
- Г** - финансовой отчетности заказчика за последние три года.

26. Положение о закупке государственной корпорации или государственной компании утверждается...

- А** - исполнительным органом управления государственной корпорации или государственной компании;
- Б** - высшим органом управления государственной корпорации или государственной компании;
- В** - исполнительным органом управления государственной корпорации или государственной компании с согласия Федерального агентства по управлению государственным имуществом;
- Г** - федеральным органом исполнительной власти.

27. Положение о закупке акционерного общества не утверждается...

- А** - Советом директоров / наблюдательным советом хозяйственного общества;
- Б** - коллегиальным исполнительным органом общества;
- В** - общим собранием акционеров общества;
- Г** - руководителем ревизионной комиссии.

28. Расшифруйте аббревиатуру ЕРСМ

- А** - проектирование, поставки, управление строительством;
- Б** - инжиниринг, проектирование, строительство, маркетинг;
- В** - единый ремонтно-строительный менеджмент.

29. В течение какого срока со дня заключения договора заказчики вносят информацию и документы в реестр договоров?

- А** - трёх рабочих дней;
- Б** - трёх дней;
- В** - пяти рабочих дней;
- В** - пяти дней.

30. В течение какого срока со дня исполнения, изменения или расторжения договора вносится заказчиками в реестр договоров информация о результатах исполнения договора?

- А** - семи рабочих дней;
- Б** - семи дней;
- В** - десяти рабочих дней;
- Г** - десяти дней.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, шт	Оценка
до 18	«неудовлетворительно»
от 18 до 22	«удовлетворительно»
от 23 до 26	«хорошо»
от 27	«отлично»

7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

1. Порядок инициализации проекта.
2. Подготовка паспорта (устава) проекта.
3. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта.
4. Заинтересованные стороны проекта.
5. Схема взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта.
6. Роли и функции заказчика-застройщика, инвестора, инжиниринговой компании, контрагентов проекта (изыскателей, проектировщиков, поставщиков, подрядчиков).
7. Проектный комитет. Куратор проекта. Руководитель проекта.
8. Группа управления проектом. Рабочая группа проекта.
9. Основная система, система «расширенного управления», система ускоренного строительства («под ключ»).
10. Офис управления проектами.
11. Основные понятия теории графов. Дерево как разновидность графа.
12. Модель структурной декомпозиции проектов предприятия EPS.
13. Модель иерархическая структуры работ (структурной декомпозиции работ) WBS.
14. Модель структурной декомпозиции организации проекта OBS.
15. Матрица распределения ответственности.
16. Виды инженерных и экономических изысканий. Организация изыскательских работ.
17. Организация проектных работ в строительстве. Подготовка исходных данных для проектирования. Выдача задания на проектирование.
18. Этапность проектной документации. Контроль за ходом проектирования.
19. Организация получения исходно-разрешительной документации.
20. Нормативно-техническая документация по организации строительства.
21. Организация подготовительных работ. Организация выполнения строительно-монтажных работ.
22. Авторский, технический и строительный надзор.
23. Строительный надзор и строительный контроль.
24. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.
25. Организация пуско-наладочных работ и испытания оборудования.
26. Подключение объекта к инженерным сетям. Получение справок о выполнении технических условий.
27. Мероприятия по вводу объекта строительства в эксплуатацию.
28. Нормативно-правовая база контрактной деятельности. Виды контрактов (договоров) в строительстве.
29. Понятие ЕРСМ- и ЕРС-контрактов и ЕРСМ- и ЕРС-подрядчиков.
30. Договора на проектирование, на поставку, строительного подряда, бытового подряда.
31. Организация проведения подрядных торгов или конкурентных переговоров.
32. Согласование и подписание контракта. Период мобилизации подрядчика.
33. Понятие «прокьюремент». Классификация закупочных процедур.
34. Торги с предварительной квалификацией.
35. Порядок проведения торгов. Способы оценки претендентов и определения победителя торгов.
36. Понятие базового (целевого) плана и даты отчёта о состоянии проекта.
37. Мониторинг проекта. Порядок сбора фактических данных о ходе выполнения работ.

38. Причины отставаний.
39. Методы оценки процента выполнения работы.
40. Методы контроля выполнения работ по продолжительности, трудоёмкости и физическому объёму.
41. Оценка предстоящих работ. Прогнозирование ожидаемых сроков и стоимости проекта.
42. Управление по контрольным точкам.
43. Метод анализа тренда вех (МТА).

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Не предусмотрены

7.4.3. Тематика курсовой работы: Планирование реализации инвестиционно-строительного проекта (строительства жилого дома, гостиницы, бизнес-центра, торгового центра, торгово-развлекательного центра, иного объекта недвижимости согласно выданному заданию).

Исходными данными для выполнения курсовой работы могут являться материалы выполненной студентом во время обучения в бакалавриате выпускной квалификационной работы или сведения о реальном объекте, строящегося в настоящее время, которые получены студентом во время прохождения производственной практики или выданы преподавателем.

Содержание курсовой работы:

1. Расчетно-пояснительная записка:

- введение;
- архитектурно-конструктивные и объёмно-планировочные характеристики объекта строительства;
- паспорт (устав) инвестиционно-строительного проекта;
- модели структуризации проекта: структурная декомпозиция работ, структурная декомпозиция организации проекта, матрица распределения ответственности;
- организационная схема взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта;
- график контрольных точек инвестиционно-строительного проекта;
- план управления контрактами: анализ «Сделать или купить», структурная декомпозиция контрактов, график закупочных процедур и заключения контрактов;
- график выдачи рабочей документации;
- отчет о статусе инвестиционно-строительного проекта в период строительства, оценка возможности завершения проекта в срок;
- заключение;
- список использованной литературы.

2. Графические материалы:

- детальный календарный график проектирования объекта в среде программного обеспечения Microsoft Project;
- детальный календарный график строительства и подготовки к сдаче объекта в среде программного обеспечения Microsoft Project.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	1-й раздел. Основы управления	Текущая аттестация – индивидуальные твор-

	инвестиционно-строительным проектом	ческие задания, тест с использованием компьютерной технологии, разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (зачёт) – теоретический вопрос.
2.	2-й раздел. Планирование и администрирование контрактов в строительстве	Текущая аттестация – индивидуальное творческое задание, контрольная работа, тест с использованием компьютерной технологии, разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (зачёт) – теоретический вопрос

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Журомский, В. М. Линейные системы автоматического управления. Частотные методы. Инженерно-физические основы : учеб. пособие для вузов / В. М. Журомский. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08524-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/36920743-52E3-49D0-B0CB-4B4C420DB3DB .	ЭБС “ЮРАЙТ”
2	Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева, О. А. Чернова, Е. Ф. Щипанов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 298 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04586-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FE6DD60A-BD25-4547-B197-4F2BE5FC6D7E .	ЭБС “ЮРАЙТ”
3	Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Н. Н. Лычкиной. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00764-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/23B35D66-9517-4E41-B0C7-6CD669E20EDF .	ЭБС “ЮРАЙТ”
4	Павлов, А. С. Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. С. Павлов, Е. А. Гусакова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01797-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0D74274D-AFD9-4580-B250-023E19D9EE7B .	ЭБС “ЮРАЙТ”
Дополнительная литература		
1	Лукманова, И. Г. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 с. — 978-5-7264-0752-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20044.html	ЭБС “IPRbooks”

2	Синенко, С. А. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / С. А. Синенко, А. М. Славин, Б. В. Жада-новский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — 978-5-7264-1212-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40574.html	ЭБС “IPRbooks”
3	Управление инвестиционными строительными проектами на основе PRIMAVERA® : учебное пособие / С. В. Бовтеев [и др.] ; ред. А. В. Цветков, С. В. Бовтеев ; С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т., ЗАО "ПМСОФТ". - М. ; СПб. : [б. и.], 2008. - 455 с. : ил. - Библиогр.: с. 444-452. - ISBN 978-5-9227-0100-6	167 экз.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ.	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, предполагающих систематизированное изучение материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- изучение нормативно-законодательной базы;
- выполнение курсовой работы;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к выполнению индивидуальных творческих заданий и контрольной работы;
- подготовка к решению тестов;
- подготовка к зачёту.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может

осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется выполнением индивидуальных творческих заданий, контрольной работы и решением тестов.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также с методическими указаниями по изучению дисциплины (включая организацию самостоятельной работы) и по выполнению курсовой работы.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- изучить рекомендуемую литературу;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- изучить нормативно-законодательную документацию;
- выполнить курсовую работу;
- подготовиться к выполнению индивидуальных творческих заданий;
- подготовиться к контрольной работе;
- подготовиться к тестам;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачёт. Зачёт проводится по расписанию сессии. Форма проведения зачёта – устная.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
2. Выполнение курсовой работы с использованием программ MS Word, MS Excel, MS Project Professional, MS Visio.
3. Разработка календарных графиков инвестиционно-строительного проекта с использованием программного обеспечения MS Project Professional.
4. Разработка блок-схем и организационных схем в среде программного обеспечения MS Visio.


12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
---	---

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:




(подпись)

к.т.н., доцент С.В. Бовтеев

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
«13» июня 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой



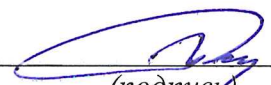
(подпись)

к.т.н., доц. А.Д. Дроздов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» июня 2018 г., протокол № 05

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.


С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» июля 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.2 Планирование и контроль инвестиционно-строительной деятельности

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины «Планирование и контроль инвестиционно-строительной деятельности»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины являются обучение студентов методологическим основам и практическим навыкам планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности, включая календарно-сетевое моделирование всех фаз и этапов инвестиционно-строительного проекта, в том числе проектирование, материально-техническое обеспечение, строительство, монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и сдачу завершённых строительством объектов в эксплуатацию.

Задачами освоения дисциплины являются изучение принципов, методов и инструментария календарно-сетевого моделирования инвестиционно-строительных проектов, включая планирование и контроль сроков, ресурсов и стоимости; освоение порядка инициализации и завершения инвестиционно-строительных проектов; анализ практики организации проектирования, строительства, монтажа оборудования, пуско-наладочных работ, подготовки к сдаче в эксплуатацию и сдачи в эксплуатацию завершённых строительством объектов; приобретения знаний в области финансирования строительства и стоимостного инжиниринга; освоение современного программного обеспечения управления проектами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	ОПК-7	знает правовые и этические нормы, регламентирующие правила планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности, включая нормы взаимодействия основных участников инвестиционно-строительной деятельности
		умеет инициировать, планировать и контролировать осуществление инвестиционно-строительной деятельности в соответствии с требованиями правовых и этических норм
		владеет современным программным обеспечением планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельностью
Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	ОПК-9	знает принципы и модели структуризации инвестиционно-строительных проектов, календарно-сетевого моделирования, методов критического пути и критической цепи, планирования выбора подрядчиков и поставщиков для выполнения пакетов работ в рамках инвестиционно-строительной деятельности
		умеет применять целевые функции и алгоритмы выбора, а также количественные и качественные методы для решения практических задач, связанных с планированием и контролем осуществления инвестиционно-строительной деятельности
		владеет современным программным обеспе-

		чением для формирования календарно-сетевых моделей инвестиционно-строительной деятельности, выбора победителей подрядных торгов или конкурентных переговоров и планирования проектно-изыскательских работ, поставок материально-технических ресурсов и процедур выбора подрядчиков и поставщиков и заключения контрактов
Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	ПК-1	знает основные принципы планирования и контроля изысканий, формирования исходных данных для проектирования и обоснования строительства объектов и выдачи задания на проектирование объектов строительства
		умеет планировать и контролировать проведение инженерных и экономических изысканий и проектных работ посредством методов календарно- сетевого моделирования
		владеет методами применения современного программного обеспечения для планирования и контроля инженерных и экономических изысканий, проведения проектных работ, подготовки исходных данных для проектирования и выдачи задания на проектирование
Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-5	знает методы планирования и контроля разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, организации экспериментов и испытаний, анализа и обобщений их результатов при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности
		умеет формировать и контролировать планы и программы проведения научных исследований и разработок, подготовки заданий для исполнителей, проведения экспериментов и испытаний, включая анализ и обобщение их результатов при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности
		владеет методиками планирования и контроля проведения научных исследований и разработок, экспериментов и испытаний при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Планирование и контроль инвестиционно-строительной деятельности» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. Построение дисциплины предусматривает предварительное изучение дисциплин: «Математическое моделирование», «Автоматизированное проектирование подготовки строительства», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Моделирование процессов организации и управления в строительстве». Дисциплина «Планирование и контроль инвестиционно-строительной деятельности» предшествует дисциплинам «Технико-экономическая оценка

строительства», «Теория и практика принятия организационно-технологических решений».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Планирование и контроль инвестиционно-строительной деятельности» необходимо:

знать:

- основы управления инвестиционно-строительной организации;
- основы экономики строительства;
- детерминированные и вероятностные математические методы организации, планирования и управления строительством, принципы календарного планирования строительства;
- основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

уметь:

- формировать календарные графики проектирования и строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения;
- проводить сметные расчеты стоимости строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения;

владеть:

- методами и программным обеспечением календарного планирования строительства объектов жилого, общественного и промышленного назначения.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	
Контактная работа (по учебным занятиям)	17	17	
в т.ч. лекции			
практические занятия (ПЗ)	17	17	
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	91	91	
в т.ч. курсовая работа	40	40	
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	51	51	
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачёт	Зачёт	
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108	108	
зачетные единицы:	3	3	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	6	2	4

в т.ч. лекции	2	2	
практические занятия (ПЗ)	4		4
лабораторные занятия (ЛЗ)			
др. виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа (СР)	98	7	91
в т.ч. курсовая работа	40		40
расчетно-графические работы			
Реферат			
др. виды самостоятельных работ	58	7	51
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачёт (4)		Зачёт (4)
Общая трудоемкость дисциплины			
часы:	108		
зачетные единицы:	3		

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Основы планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности			9		61	70	
1.1	Инициализация инвестиционно-строительной деятельности	3		2		14	16	ОПК-7
1.2	Методы и модели структуризации инвестиционно-строительных проектов	3		2		13	15	ОПК-9
1.3	Планирование и контроль изыскательских и проектных работ. Планирование и контроль проведения научных исследований и разработок	3		2		12	14	ОПК-7 ПК-1 ПК-5
1.4	Планирование и контроль строительно-монтажных работ на объекте. Планирование и контроль проведения экспериментов и испытаний	3		1		11	12	ОПК-7 ПК-5
1.5	Планирование и контроль подготовки объекта к сдаче и ввода объекта в эксплуатацию	3		1		11	12	ОПК-7
1.6	Тестирование по 1-му разделу	3		1			1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-1
2.	2-й раздел. Методы и модели планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности			8		30	38	
2.1	Метод критического пути	3		3		10	13	ОПК-9

2.2	Метод критической цепи. Вероятностные методы планирования работ	3		2		7	9	ОПК-9
2.3	Контроль осуществления инвестиционно-строительной деятельности	3		2		13	15	ОПК-7
2.4	Тестирование по 2-му разделу	3		1			1	ОПК-7 ОПК-9

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Основы планирования инвестиционно-строительной деятельности		2	2		63	67	
1.1	Инициализация инвестиционно-строительной деятельности	3	2			7	9	ОПК-7
1.2	Методы и модели структуризации инвестиционно-строительных проектов	4		2		21	23	ОПК-9
1.3	Планирование и контроль изыскательских и проектных работ. Планирование и контроль проведения научных исследований и разработок	4				12	12	ОПК-7 ПК-1 ПК-5
1.4	Планирование и контроль строительно-монтажных работ на объекте. Планирование и контроль проведения экспериментов и испытаний	4				11	11	ОПК-7 ПК-5
1.5	Планирование и контроль подготовки объекта к сдаче и ввода объекта в эксплуатацию	4				11	11	ОПК-7
1.6	Тестирование по 1-му разделу	4				1	1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-1
2.	2-й раздел. Методы и модели планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности			2		35	37	
2.1	Метод критического пути	4		1		12	13	ОПК-9
2.2	Метод критической цепи. Вероятностные методы планирования работ	4				9	9	ОПК-9
2.3	Контроль осуществления инвестиционно-строительной деятельности	4		1		13	14	ОПК-7
2.4	Тестирование по 2-му разделу	4				1	1	ОПК-7 ОПК-9

5.2. Содержание разделов дисциплины

1-й раздел: Основы планирования и контроля инвестиционно-строительной

деятельности.

1.1. Инициализация инвестиционно-строительной деятельности. Определение потребности в результате (продукте) инвестиционно-строительной деятельности. Порядок инициализации инвестиционно-строительной деятельности. Подготовка паспорта (устава) проекта. Жизненный цикл инвестиционно-строительной деятельности. Схема взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности. Роли и функции заказчика-застройщика, инвестора, инжиниринговой компании, контрагентов проекта (изыскателей, проектировщиков, поставщиков, подрядчиков). Проектный комитет. Куратор проекта. Руководитель проекта. Группа управления проектом. Рабочая группа проекта. Системы управления проектами (основная, «расширенного управления», ускоренного строительства). Офис управления проектами.

1.2. Методы и модели структуризации инвестиционно-строительных проектов. Основные понятия теории графов. Дерево как разновидность графа. Сущность и задачи структуризации проектов. Модель структурной декомпозиции проектов предприятия EPS. Основные модели структуризации проектов: иерархическая структура работ WBS, структурная декомпозиция организации проекта OBS, матрица распределения ответственности RAM. Методы структуризации проекта. Формирование моделей структуризации проекта в среде программного обеспечения MS Visio и MS Project.

1.3. Планирование и контроль изыскательских и проектных работ. Планирование и контроль проведения научных исследований и разработок. Виды инженерных и экономических изысканий. Планирование и контроль изыскательских работ. Формирование графика изысканий для строительства жилых, общественных и промышленных зданий в среде программного обеспечения MS Project. Планирование и контроль проектных работ в строительстве. Подготовка исходных данных для проектирования. Выдача задания на проектирование. Этапность проектной документации. Формирование графика проектирования в среде программного обеспечения MS Project. Контроль за ходом проектирования. Экспертиза проектной документации. Планирование и контроль получения исходно-разрешительной документации.

1.4. Планирование и контроль строительно-монтажных работ на объекте. Планирование и контроль проведения экспериментов и испытаний. Нормативно-техническая документация по планированию и контролю строительства. Планирование и контроль подготовительных работ. Планирование и контроль выполнения строительно-монтажных работ. Авторский надзор. Технический надзор. Строительный надзор. Строительный контроль. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами. Формирование организационной структуры планирования и контроля строительства в среде программного обеспечения MS Visio. Формирование календарного графика строительно-монтажных работ в среде программного обеспечения MS Project и увязка с графиком проектирования. Разработка планов проведения научных исследований и разработок и планирование подготовки заданий для исполнителей при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности.

1.5. Планирование и контроль подготовки объекта к сдаче и вводу объекта в эксплуатацию. Планирование пуско-наладочных работ и испытания оборудования. Планирование технической инвентаризации объекта, подключения объекта к инженерным сетям, получения справок о выполнении технических условий, проведения мероприятий по вводу объекта в эксплуатацию, приёмки объекта. Формирование календарного графика подготовки к сдаче и сдачи объекта в программном обеспечении MS Project. Планирование и контроль проведения экспериментов и испытаний, а также анализа и обобщения их результатов при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности.

2-й раздел: Методы и модели планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности.

2.1. Метод критического пути. История появления и развития сетевого планирования инвестиционно-строительной деятельности. Элементы сетевых моделей. Виды сетевых моделей и графиков. Установка связей и ограничений на работы и события. Критический путь, критические работы и резервы времени. Расчёт временных параметров работ

методом критического пути. Полный и свободный резервы времени работ.

2.2. Метод критической цепи. Вероятностные методы планирования работ. История появления метода критической цепи. Области применения метода критической цепи. Понятие буфера времени. Понятие ресурсного резерва. Планирование на основе вероятностных сетевых моделей. Метод оценки и анализа программ (PERT). Метод статистических испытаний (Метод Монте-Карло). Области применения вероятностных методов сетевого планирования в инвестиционно-строительной деятельности.

2.3. Контроль осуществления инвестиционно-строительной деятельности. Понятие базового (целевого) плана и даты отчёта о состоянии проекта. Мониторинг инвестиционно-строительной деятельности. Порядок сбора фактических данных о ходе выполнения работ. Причины отставаний. Методы оценки процента выполнения работы. Методы контроля выполнения работ по продолжительности, трудоёмкости и физическому объёму. Оценка предстоящих работ. Прогнозирование ожидаемых сроков и стоимости проекта. Управление по контрольным точкам. Метод анализа тренда вех (МТА).

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего Часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел. Основы планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности		9	2
1	1.1. Инициализация инвестиционно-строительной деятельности	Формирование структуры управления инвестиционно-строительной деятельностью, схемы взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности	2	
2	1.2. Методы и модели структуризации инвестиционно-строительного проекта	Индивидуальное творческое задание «Формирование моделей структуризации проекта»	2	2
3	1.3. Планирование и контроль изыскательских и проектных работ. Планирование и контроль проведения научных исследований и разработок	Формирование графика изысканий и графика проектирования в среде программного обеспечения MS Project	2	
4	1.4. Планирование и контроль строительно-монтажных работ на объекте. Планирование и контроль прове-	Формирование бизнес-процесса планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности в программном продукте MS Visio	1	

	дения экспериментов и испытаний			
5	1.5. Планирование и контроль подготовки объекта к сдаче и ввода объекта в эксплуатацию	Формирование календарного графика подготовки к сдаче и сдачи объекта в программном обеспечении MS Project	1	
6	1.6. Тестирование по 1-му разделу	Тестирование по 1-му разделу	1	
2-й раздел. Методы и модели планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности			8	2
7	2.1. Метод критического пути	Контрольная работа «Расчёт сетевой модели методом критического пути»	3	1
8	2.2. Метод критической цепи. Вероятностные методы планирования работ	Контрольная работа «Расчёт параметров вероятностной сетевой модели»	2	
9	2.3. Контроль осуществления инвестиционно-строительной деятельности	Индивидуальное творческое задание «Контроль осуществления инвестиционно-строительной деятельности»	2	1
10	2.4. Тестирование по 2-му разделу	Тестирование по 2-му разделу	1	

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего Часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
1-й раздел. Основы планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности			61	63
1	1.1. Инициализация инвестиционно-строительной деятельности	Изучение нормативно-законодательной базы	3	2
2		Изучение разделов учебной литературы	3	2
3		Выполнение разделов курсовой работы	8	3
4	1.2. Методы и модели структуризации инвестиционно-	Изучение разделов учебной литературы	3	6
5		Выполнение разделов курсовой работы	6	9

6	строительного проекта	Подготовка к индивидуальному творческому заданию	4	6
7	1.3. Планирование и контроль	Изучение нормативно-законодательной базы	3	3
8	изыскательских и проектных работ.	Изучение разделов учебной литературы	3	3
9	Планирование и контроль проведения научных исследований и разработок	Выполнение разделов курсовой работы	6	6
10	1.4. Планирование и контроль	Изучение нормативно-законодательной базы	3	3
11	строительно-монтажных работ на объекте.	Изучение разделов учебной литературы	3	3
12	Планирование и контроль проведения экспериментов и испытаний	Выполнение разделов курсовой работы	5	5
13	1.5. Планирование и контроль	Изучение нормативно-законодательной базы	3	3
14	подготовки объекта к сдаче и	Изучение разделов учебной литературы	3	3
15	ввода объекта в эксплуатацию.	Выполнение разделов курсовой работы	5	5
16	1.6. Тестирование по 1-му разделу	Тестирование по 1-му разделу	0	1
2-й раздел. Методы и модели планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности			30	35
17		Изучение разделов учебной литературы	6	6
18	2.1. Метод критического пути	Выполнение контрольной работы «Расчёт сетевой модели методом критического пути»	0	2
19		Подготовка к контрольной работе	4	4
20	2.2. Метод критической цепи.	Изучение разделов учебной литературы	3	3
21	Вероятностные методы планирования работ	Выполнение контрольной работы «Расчёт параметров вероятностной сетевой модели»	0	2
22		Подготовка к контрольной работе	4	4
23	2.3. Контроль осуществления инвестиционно-строительной деятельности	Изучение разделов учебной литературы	4	4
24		Выполнение разделов курсовой работы	5	5
25		Подготовка к индивидуальному творческому заданию	4	4
26	2.4. Тестирова-	Тестирование по 2-му разделу	0	1

	ние по 2-му раз- делу		
ИТОГО часов в семестре:		91	98

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Учебное пособие.
3. Задание на выполнение курсовой работы.
4. Тесты по разделам № 1 и № 2.
5. Перечень вопросов на промежуточную аттестацию (вопросы к экзамену).
6. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1925>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел. Основы планирования и контроля инвестиционной деятельности	ОПК-7. Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.	Знать: основы правовых и этических нормы, регламентирующих правила планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности, включая нормы взаимодействия основных участников инвестиционно-строительной деятельности Уметь: выполнять виды инвестиционно-строительной деятельности в соответствии с требованиями правовых и этических норм Владеть: основными принципами работы в среде современного программного обеспечения планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельностью
		ОПК-9. Способ-	Знать: принципы и модели структуризации

		<p>ность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов</p>	<p>инвестиционно-строительных проектов Уметь: применять целевые функции и алгоритмы выбора для решения практических задач, связанных с планированием и контролем осуществления инвестиционно-строительной деятельности Владеть: современным программным обеспечением для формирования календарно-сетевых моделей инвестиционно-строительной деятельности, планирования проектно-исследовательских работ</p>
		<p>ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.</p>	<p>Знать: основные принципы планирования и контроля изысканий, формирования исходных данных для проектирования и обоснования строительства объектов и выдачи задания на проектирование объектов строительства Уметь: планировать и контролировать проведение инженерных и экономических изысканий и проектных работ посредством методов календарно-сетевого моделирования Владеть: современным программным обеспечением для планирования и контроля инженерных и экономических изысканий, проведения проектных работ, подготовки исходных данных для проектирования и выдачи задания на проектирование</p>
		<p>ПК-5. Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.</p>	<p>Знать: методы планирования и контроля разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, организации экспериментов и испытаний, анализа и обобщений их результатов при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности Уметь: формировать и контролировать планы и программы проведения научных исследований и разработок, подготовки заданий для исполнителей, проведения экспериментов и испытаний, включая анализ и обобщение их результатов при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности Владеть: методиками планирования и контроля проведения научных исследований и разработок, экспериментов и испытаний при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности</p>
2	2-й раздел.	ОПК-7. Способ-	Знать: правовые и этические нормы, ре-

	<p>Методы и модели планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности</p>	<p>ность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p>	<p>гламентирующие правила планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности, включая нормы взаимодействия основных участников инвестиционно-строительной деятельности Уметь: инициировать, планировать и контролировать осуществление инвестиционно-строительной деятельности в соответствии с требованиями правовых и этических норм Владеть: современным программным обеспечением планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельностью</p>
		<p>ОПК-9. Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.</p>	<p>Знать: принципы и модели календарно-сетового моделирования, методов критического пути и критической цепи, планирования выбора подрядчиков и поставщиков для выполнения пакетов работ в рамках инвестиционно-строительной деятельности Уметь: применять количественные и качественные методы для решения практических задач, связанных с планированием и контролем осуществления инвестиционно-строительной деятельности Владеть: современным программным обеспечением для формирования календарно-сетовых моделей выбора победителей подрядных торгов или конкурентных переговоров, поставок материально-технических ресурсов и процедур выбора подрядчиков и поставщиков и заключения контрактов</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии зачёта.

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных

занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;

– высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

– фрагментарные знания по дисциплине;

– отказ от ответа (выполнения письменной работы);

– знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;

– неумение использовать научную терминологию;

– наличие грубых ошибок;

– низкий уровень культуры исполнения заданий;

– низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Индивидуальное творческое задание № 1

«Формирование моделей структуризации проекта»

Исходные данные: архитектурно-конструктивные и объемно-планировочные решения жилого или общественного здания.

Задача: сформировать модели структурной декомпозиции работ (СДР), структурной декомпозиции организации проекта (СДО) и, на основе СДР и СДО, матрицу распределения ответственности инвестиционно-строительного проекта, обеспечивающие эффективное управление проектами, в среде программного обеспечения MS Visio.

Индивидуальное творческое задание № 2

«Контроль осуществления инвестиционно-строительной деятельности»

Исходные данные: календарный график строительства жилого или общественного здания (аналогичны ИТЗ № 2).

Задача: настроить представление «Диаграмма Ганта с отслеживанием» программного обеспечения MS Project Professional для возможности отслеживания фактических данных с учетом причин отклонений, ответственных лиц за выполнение работы, рассчитываемых показателей отклонений и иных факторов.

Контрольная работа № 1

Тема **«Расчёт сетевой модели методом критического пути»**

Исходные данные:

Схемы последовательностей работ:

Схема 1

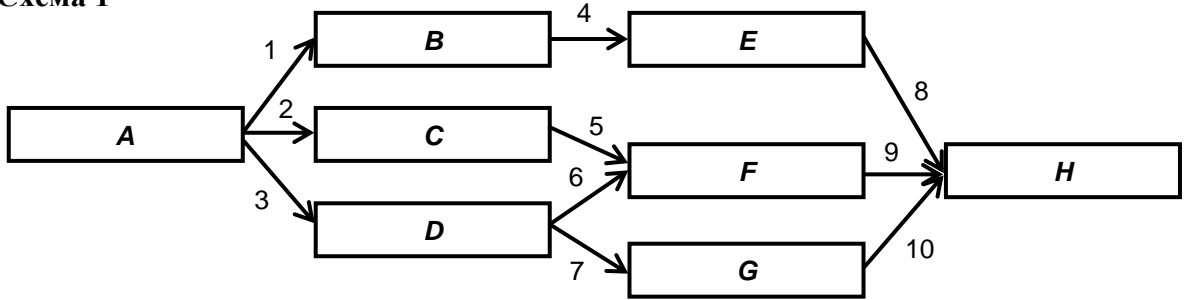


Схема 2

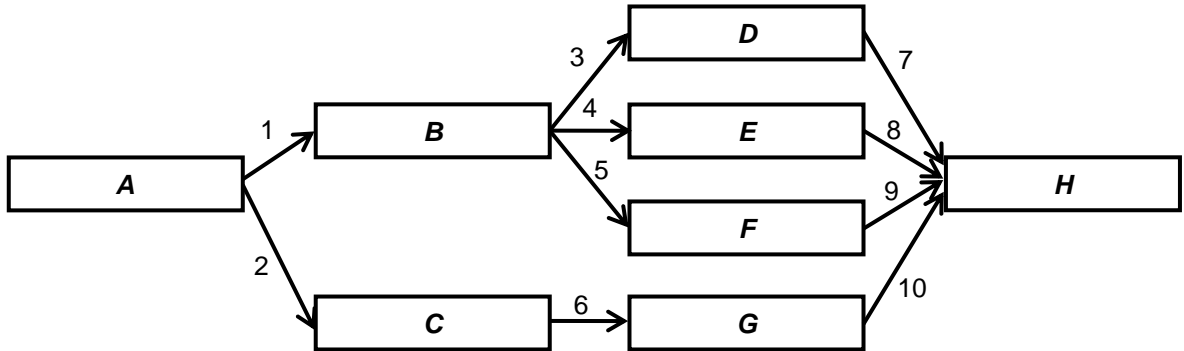


Схема 3

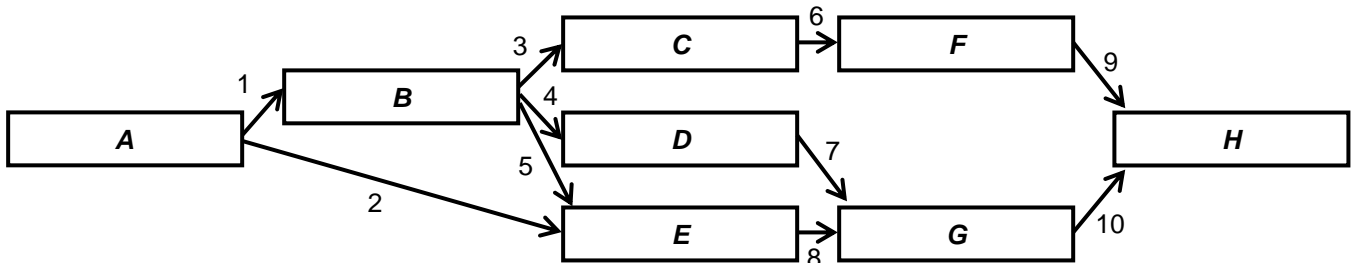


Схема 4

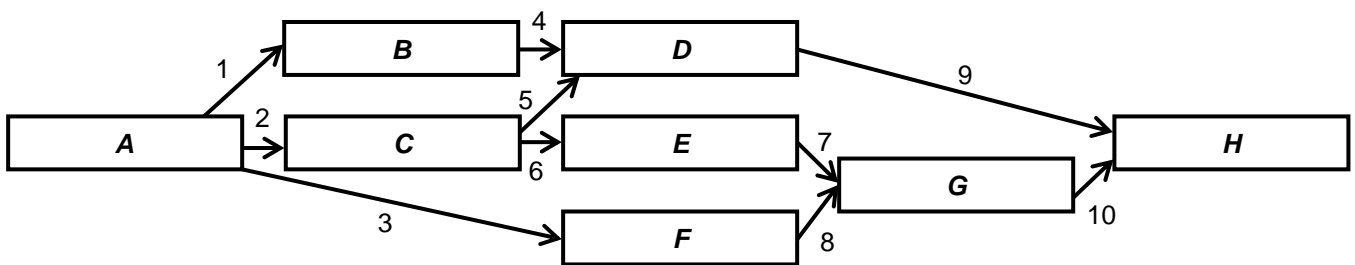
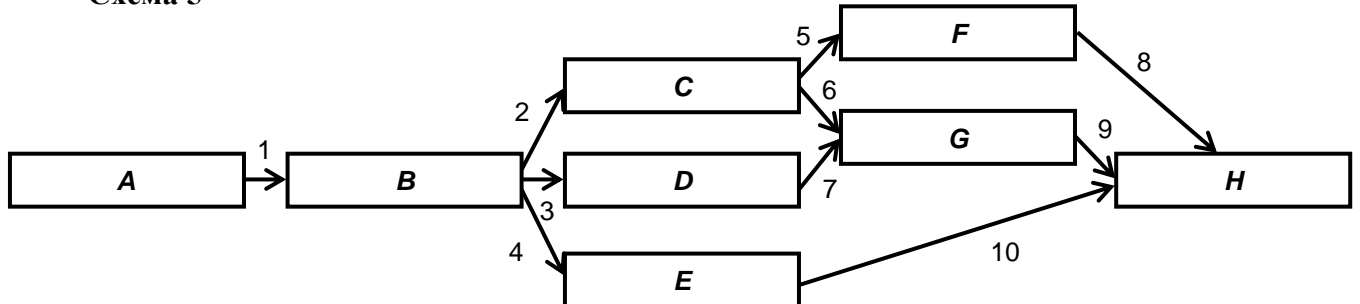


Схема 5



Контрольная работа № 2

Тема «Расчёт параметров вероятностной сетевой модели»

Исходные данные:

Аналогичны исходным данным для контрольной работы № 1, вариант Б, с учётом связей с задержками и опережениями

Задание:

1. Задайтесь оптимистическими, пессимистическими и наиболее вероятными оценками продолжительностей работ.
2. Определите ожидаемые продолжительности и дисперсии работ.
3. Рассчитайте на сетевой модели оптимистическую, пессимистическую и ожидаемую продолжительности проекта, постройте кривую распределения плотности вероятности продолжительности проекта.
4. Определите вероятность выполнения проекта к директивному сроку ($T_{дир} = 1,1 * T_{расч}$, где $T_{расч}$ – продолжительность проекта, рассчитанная в практическом задании № 4, вариант (Б) с учётом связей с задержками и опережениями)
5. Определите продолжительность проекта с обеспеченностью 90 %.

Тестовые задания

По разделу № 1.

1. Что такое проект (согласно концепции управления проектами)?

- А - некий объект, который задумывается или планируется;
- Б - совокупность расчетов, чертежей, эскизов, достаточная для производства продукта;
- В - изменение системы в соответствии с поставленной целью.

2. Какой элемент, согласно системной модели управления проектами, является группой процессов?

- А - интеграция;
- Б - инициация;
- В - концепция.

3. Чем, согласно системной модели управления проектами, является мониторинг проекта?

- А - разделом управления проектом;
- Б - фазой жизненного цикла;
- В - группой процессов.

4. Какой элемент, согласно системной модели управления проектами, относится к объекту управления?

- А - предприятие;
- Б - участник проекта;
- В - затраты проекта.

5. Что можно отнести к признакам проекта?

- А - координированное выполнение взаимосвязанных действий;
- Б - эффективное использование различных ресурсов;
- В - полезность задуманных результатов.

6. Назовите правильные стороны «проектного треугольника»?

- А** - предметная область, стоимость, качество;
- Б** - продолжительность, стоимость, ресурсы;
- В** - качество, продолжительность, стоимость.

7. Что не является, согласно законодательству РФ, целью инвестиционной деятельности?

- А** - достижение полезного социального эффекта;
- Б** - увеличение рыночной стоимости организации;
- В** - получение прибыли.

8. Что понимают под миссией проекта?

- А** - наиболее общие ориентиры осуществления проекта;
- Б** - желаемые результаты проекта в прогнозируемый период времени;
- В** - генеральную цель проекта, четко выражающую причину его существования.

9. Что такое стратегия проекта?

- А** - определение процессов и результатов, которые необходимо выполнить для достижения всех целей проекта;
- Б** - выработка и определение принципов достижения целей проекта;
- В** - выбор одного из нескольких возможных сценариев реализации проекта.

10. Какие проекты не могут считаться программой?

- А** - мегапроекты;
- Б** - мультипроекты;
- В** - монопроекты.

11. К какому типу окружения проекта можно отнести рынок труда?

- А** - внутреннее;
- Б** - внешнее дальнее;
- В** - внешнее ближнее.

12. В каком источнике изложены особенности управления строительными проектами?

- А** - A Guide to The Project Management Body of Knowledge;
- Б** - Construction Extension to The Project Management Body of Knowledge;
- В** - International Competence Baseline.

13. Какая временная организационная структура создается в целях осуществления полного комплекса работ по проекту для достижения его целей?

- А** - команда управления проектом;
- Б** - дирекция проекта;
- В** - команда проекта.

14. Какая из систем управления проектами предусматривает максимум ответственности заказчика проекта?

- А** - «расширенное управление»;
- Б** - «основная система»;
- В** - строительство «под ключ».

15. Какую организационную структуру следует применить при необходимости осуществления проекта на предприятии, неориентированном на проекты?

- А - сложную;
- Б - «управление по проектам»;
- В - выделенную.

16. Какая структура управления менее всего пригодна для проектно-ориентированных организаций?

- А - проектная;
- Б - матричная;
- В - функциональная.

17. На какое лицо возлагается большая степень ответственности при прочих равных условиях?

- А - управляющий проектом;
- Б - директор проекта;
- В - функциональный менеджер.

18. Кому подчиняется планировщик проекта в случае многопроектной системы?

- А - руководителю организации;
- Б - руководителю офиса управления проектами;
- В - руководителю проекта.

19. Что является сущностью планирования проекта?

- А - разработка номенклатуры работ, которые необходимо выполнить для достижения результатов проекта;
- Б - задание целей проекта и способов их достижения на основе формирования комплексов работ;
- В - разработка графиков производства работ по проекту.

20. Что такое календарный план производства работ?

- А - сетевой график в масштабе времени дополненный эпюрами загрузки ресурсов;
- Б - документ, устанавливающий очередность и сроки выполнения работ, а также потребность в различных видах ресурсов по периодам времени;
- В - таблица временных и стоимостных параметров комплекса работ, дополненная линейным графиком сроков выполнения работ.

21. В чем отличие плана по вехам от стратегического плана проекта?

- А - стратегический план проекта является детализацией плана по вехам;
- Б - план по вехам может использоваться для контроля и анализа за ходом работ на уровнях управляющего проектом и заказчиков, тогда как стратегический план составляется и применяется только членами команды проекта;
- В - план по вехам отображает сроки наступления контрольных событий и этапов и составляется на основе стратегического плана проекта.

22. Какая последовательность календарного планирования может считаться правильной?

- А - концептуальное, стратегическое, детальное, оперативное;
- Б - стратегическое, концептуальное, детальное, оперативное;
- В - стратегическое, концептуальное, оперативное, детальное.

23. С какими функциями может быть совмещена деятельность планировщика в небольших строительных организациях?

- А - бухгалтерский учёт;
- Б - формирование и расчёт смет;

В - обеспечение безопасности.

24. Какая разновидность графа называется деревом?

А - все вершины дерева должны иметь хотя бы одно ребро;

Б - дерево – это связный ациклический граф, в каждую вершину которого (кроме исходной) входит только одно ребро;

В - дерево – это связный ациклический граф, из каждой вершины которого (кроме завершающих) выходит несколько ребер.

25. Принципы формирования какой из моделей структуризации проекта наиболее соответствуют принципам расчета смет?

А - иерархическая структура работ (WBS);

Б - структурная декомпозиция продукта (PBS);

В - структурная декомпозиция затрат (CBS).

26. В чем заключается основное отличие иерархической структуры работ проекта по фазам жизненного цикла от стандартной модели иерархической структуры работ (WBS)?

А - структурная модель формируется только на концептуальном этапе, при недостаточном количестве исходной информации;

Б - в качестве работ первого уровня иерархии представляются фазы жизненного цикла проекта;

В - модель может включать работы не более четырех верхних уровней иерархии.

27. Какие исходные данные необходимы и достаточны для составления матрицы распределения ответственности проекта?

А - модели иерархической структуры работ (WBS) и структурной декомпозиции организации (OBS);

Б - модели иерархической структуры работ (WBS), структурной декомпозиции организации проекта (OBS) и сетевой график реализации проекта;

В - модель иерархической структуры работ (WBS) и сетевой график реализации проекта.

28. Кем из участников строительного проекта разрабатывается проект организации строительства (ПОС)?

А - генеральным подрядчиком;

Б - руководителем проекта;

В - проектной организацией.

29. Какие данные отображаются в плане поставок материалов, конструкций, изделий и оборудования?

А - сроки подготовки, запроса, договора и доставки по каждой позиции;

Б - сроки оплаты и поставки по каждой позиции;

В - только сроки поставки на стройплощадку по каждой позиции.

30. В какой форме наиболее удобно представлять календарные планы производства строительных работ?

А - таблица;

Б - линейная диаграмма;

В - линейная диаграмма, совмещенная с таблицей.

Количество правильных ответов, шт	Оценка
до 18	«неудовлетворительно»
от 18 до 22	«удовлетворительно»
от 23 до 26	«хорошо»
от 27	«отлично»

По разделу № 2.

1. Что входит в понятие контроля проекта?

- А** - сравнение фактических параметров выполнения работ по проекту с плановыми, анализ выявленных отклонений, оценка возможных действий и принятие решений, позволяющих уменьшить отклонения от плана;
- Б** - сравнение фактических параметров выполнения работ по проекту с плановыми;
- В** - организация сбора информации о фактическом выполнении работ по проекту, анализа выявленных отклонений, формирования требуемой отчётности и ее предоставления на верхние уровни управления проектом.

2. Какая последовательность этапов контроля проекта считается правильной?

- А** - отслеживание, корректировка, учёт;
- Б** - отслеживание, анализ, корректировка;
- В** - анализ, регулирование, учёт.

3. В каких случаях целевой (базовый) план реализации проекта должен подлежать корректировке?

- А** - целевой план остается неизменным за весь период реализации проекта и служит для сравнения фактического и планового параметров выполнения работ;
- Б** - целевой план подлежит корректировке только в случаях существенного изменения содержания (предметной области) проекта;
- В** - целевой план подлежит корректировке на основании данных о фактическом выполнении работ регулярно, через заранее обозначенные периоды времени.

4. Какой метод контроля предполагает назначение нулевого процента завершения выполняющимся в данный момент работам?

- А** - контроль по вехам;
- Б** - «50/50»;
- В** - простой контроль.

5. Какая разновидность графа называется деревом?

- А** - все вершины дерева должны иметь хотя бы одно ребро;
- Б** - дерево – это связный ациклический граф, в каждую вершину которого (кроме исходной) входит только одно ребро;
- В** - дерево – это связный ациклический граф, из каждой вершины которого (кроме завершающих) выходит несколько ребер.

6. Принципы формирования какой из моделей структуризации проекта наиболее соответствуют принципам расчета смет?

- А** - иерархическая структура работ (WBS);
- Б** - структурная декомпозиция продукта (PBS);

В - структурная декомпозиция затрат (CBS).

8. В какой стране впервые был применен метод планирования работ на основе сетевой модели?

- А** - СССР;
- Б** - США;
- В** - Швеция.

9. Когда впервые были применены методы планирования работ на основе сетевых моделей?

- А** - в 1930-х годах;
- Б** - в 1950-х годах;
- В** - в 1960-х годах.

10. Что такое критический путь?

- А** - совокупность работ сетевой модели, характеризуемых нулевым резервом времени;
- Б** - наиболее продолжительная последовательность работ и связей между ними из всех возможных от исходного до завершающего события сетевой модели;
- В** - такая последовательность работ и связей между ними от исходного до завершающего события сетевой модели, в которой уменьшение продолжительности работы на любую величину приведет к уменьшению общей продолжительности сетевой модели на аналогичную величину.

11. С помощью какого элемента сетевой модели вида «Вершина-событие» можно задать процесс набора прочности бетоном?

- А** - связь непосредственного следования;
- Б** - действительная работа;
- В** - ожидание.

12. Работа А заканчивается на 8-ой день. Работа А связана с работой Б конечно-начальной связью с задержкой 2 дня, а работа Б также имеет временное ограничение «должна начаться не ранее 6-го дня». Когда можно начать выполнение работы Б?

- А** - на 6-той день;
- Б** - на 10-тый день;
- В** - задача не имеет решения, т.к. ее условия противоречивы.

13. Работа А начинается на 5 день, а заканчивается на 9-тый. Между работами А и Б установлена начально-начальная связь, а между работами А и В – конечно-начальная связь. Выберите правильную последовательность сроков начала работ А, Б и В?

- А** - А, Б, В;
- Б** - В, А, Б;
- В** - Б, В, А.

14. Пусть работа А, оканчивающаяся на 8-ой день, соединена с работой Б конечно-начальной связью с опережением 4 дня. Когда можно начинать работу Б?

- А** - не ранее, чем на 12-тый день;
- Б** - не ранее, чем на 4-тый день;
- В** - не позднее, чем на 4-тый день.

15. Что называют общим (полным) резервом времени работы?

- А** - запас времени, необходимый для обеспечения своевременного окончания работы в случае возникновения каких-либо сбоев;

- Б** - количество времени, на которое может быть задержано выполнение данной работы без изменения общей продолжительности всего комплекса;
- В** - период времени между началом последующей и окончанием предшествующей работы.

16. Какие исходные данные достаточны для непосредственного определения величины полного (общего) резерва времени работы?

- А** - ранний срок начала и поздний срок начала данной работы;
- Б** - продолжительности всех работ сетевого графика и связи между ними;
- В** - сроки начала и окончания данной работы, предшествующей и последующей работ.

17. Может ли возникнуть ситуация, при которой у некоторых или даже у всех работ на сетевой модели общий резерв времени будет отрицательной величиной?

- А** - никогда;
- Б** - может, если директивная продолжительность проекта меньше, чем расчетная (т.е. полученная в результате расчета);
- В** - может, если в сетевой модели использованы связи с опережением и задержкой.

18. Что называют свободным (частным) резервом времени работы?

- А** - количество времени, на которое может быть задержано выполнение данной работы без изменения полных резервов времени всех последующих работ;
- Б** - количество времени, на которое может быть задержано выполнение данной работы без изменения полных резервов времени предшествующих и последующих работ;
- В** - часть полного резерва времени, которая остается у работы после изменения сроков ее выполнения, произведенного в процессе выравнивания ресурсов.

19. Какие исходные данные достаточны для непосредственного определения величины свободного (частного) резерва времени?

- А** - ранний срок окончания и поздний срок окончания данной работы;
- Б** - ранний срок окончания данной и ранние сроки начала всех последующих работ;
- В** - сроки начала и окончания данной работы, предшествующей и последующей работ.

20. В чем принципиальное отличие метода анализа и оценки программ (метода PERT) от других методов сетевого планирования?

- А** - начало некоторых работ зависит от завершения не всех, а только некоторых из предшествующих работ, при этом выполнение отдельных работ носит вероятностный характер;
- Б** - при построении сетевой модели используются связи не только вида "Окончание-Начало", но и других типов ("Начало-Начало", "Начало-Окончание", "Окончание-Окончание"), а также учитываются задержки и опережения;
- В** - продолжительности всех или некоторых работ имеют вероятностный характер и задаются экспертными оценками.

21. Какой метод сетевого планирования необходимо применять, если последовательность работ жестко фиксирована, а продолжительности работ представлены в виде функций плотности распределения вероятности?

- А** - метод оценки и анализа программ (PERT);
- Б** - метод статистических испытаний (Монте-Карло);
- В** - метод анализа и графической оценки (GERT).

22. Каким методом планирования является метод графической оценки и анализа (метод GERT)?

- А** - детерминированным;

- Б - вероятностным альтернативным;
- В - вероятностным неальтернативным.

23. Даны три оценки продолжительности работы – 3 дня, 12 дней и 6 дней. Чему равняется величина дисперсии продолжительности данной работы?

- А - 1,5;
- Б - 2,25;
- В - 0,25.

24. Что называют нормой времени на выполнение работы?

- А - количество времени, необходимое для качественного выполнения всего объема работы одним человеком;
- Б - количество времени, необходимое для качественного выполнения единицы объема работы одним человеком;
- В - количество времени, необходимое для качественного выполнения единицы объема работы одним звеном (бригадой).

25. В каком источнике даны сведения о рекомендуемых численных и квалификационных составах звеньев для выполнения различных работ строительной отрасли?

- А - Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС);
- Б - Единые нормы и расценки (ЕНиР);
- В - Территориальные единичные расценки (ТЕР).

26. Чему равна трудоемкость кладки кирпичной стены объемом 130 м³, если норма времени работы составляет 1,6 чел.-часа/ м³, а на выполнение работы назначено 2 каменщика?

- А - 13 человеко-дней;
- Б - 26 человеко-дней;
- В - 26 человеко-часов.

27. Что принято называть ресурсным конфликтом?

- А - превышение в некоторые периоды времени требуемого количества ресурсов над доступным;
- Б - учет возможности взаимозаменяемости исполнителей различных специальностей при выполнении некоторых работ;
- В - необходимость использования ресурса в сверхурочное время.

28. Какие действия нужно выполнить в первую очередь для устранения ресурсного конфликта?

- А - увеличить продолжительность рабочего дня;
- Б - увеличить доступное количество исполнителей;
- В - распределить сроки работ в пределах резервов времени.

29. Чему равна продолжительность работы, если трудоемкость работы составляет 64 чел.-часа, а на ее выполнение назначено 4 рабочих?

- А - 16 рабочих дней;
- Б - 2 календарных дня;
- В - 2 рабочих дня.

30. Дайте оценку фактической продолжительности проекта, если плановая продолжительность проекта составляет 30 дней, а величина отклонения продолжительности проекта по состоянию на пороговую дату (10-ый день) равняется +2 дням?

- А - 24 дня;

- Б** - 36 дней;
В - 32 дня.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, шт	Оценка
до 18	«неудовлетворительно»
от 18 до 22	«удовлетворительно»
от 23 до 26	«хорошо»
от 27	«отлично»

7.4. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

1. Определение потребности в результате (продукте) инвестиционно-строительной деятельности.
2. Инициализация инвестиционно-строительной деятельности.
3. Паспорт (устава) проекта.
4. Жизненный цикл инвестиционно-строительной деятельности.
5. Схема взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности.
6. Роли и функции заказчика-застройщика, инвестора, инжиниринговой компании, контрагентов проекта.
7. Органы управления инвестиционно-строительным проектом
8. Группа управления проектом. Рабочая группа проекта.
9. Системы управления проектами (основная, «расширенного управления», ускоренного строительства).
10. Офис управления проектами.
11. Сущность и задачи структуризации инвестиционно-строительных проектов.
12. Модель структурной декомпозиции проектов предприятия EPS.
13. Модель иерархической структуры работ WBS.
14. Структурная декомпозиция организации проекта OBS.
15. Матрица распределения ответственности RAM.
16. Планирование и контроль изыскательских работ.
17. Планирование и контроль проектных работ в строительстве.
18. Подготовка исходных данных для проектирования. Выдача задания на проектирование.
19. Контроль за ходом проектирования и экспертизы проектной документации.
20. Планирование и контроль получения исходно-разрешительной документации.
21. Нормативно-техническая документация по планированию и контролю строительства.
22. Планирование и контроль подготовительных работ.
23. Планирование и контроль выполнения строительно-монтажных работ.
24. Обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.
25. Планирование научных исследований и разработок.
26. Планирование подготовки заданий для исполнителей при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности.

27. Планирование пуско-наладочных работ и испытания оборудования.
28. Планирование технической инвентаризации объекта.
29. Планирование подключения объекта к инженерным сетям.
30. Планирование получения справок о выполнении технических условий.
31. Планирование проведения мероприятий по вводу объекта в эксплуатацию, приёмки объекта.
32. Планирование и контроль проведения экспериментов и испытаний, а также анализа и обобщения их результатов при осуществлении инвестиционно-строительной деятельности.
33. История появления и развития сетевого планирования инвестиционно-строительной деятельности.
34. Элементы сетевых моделей. Виды сетевых моделей и графиков.
35. Установка связей и ограничений на работы и события. Критический путь, критические работы и резервы времени.
36. Расчёт временных параметров работ методом критического пути.
37. Полный и свободный резервы времени работ.
38. Области применения метода критической цепи.
39. Понятия буфера времени и ресурсного резерва.
40. Планирование на основе вероятностных сетевых моделей. Области применения вероятностных методов сетевого планирования в инвестиционно-строительной деятельности.
41. Метод оценки и анализа программ (PERT).
42. Метод статистических испытаний (Метод Монте-Карло).
43. Понятие базового (целевого) плана и даты отчёта о состоянии проекта.
44. Мониторинг инвестиционно-строительной деятельности.
45. Порядок сбора фактических данных о ходе выполнения работ.
46. Методы оценки процента выполнения работы. Анализ причин отставаний.
47. Методы контроля выполнения работ по продолжительности, трудоёмкости и физическому объёму.
48. Оценка предстоящих работ. Прогнозирование ожидаемых сроков и стоимости проекта.
49. Управление по контрольным точкам. Метод анализа тренда вех (МТА).

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Не предусмотрены

7.4.3. Тематика курсовой работы: Планирование инвестиционного проекта строительства здания (жилого дома, гостиницы, бизнес-центра, торгового центра, торгово-развлекательного центра, иного объекта недвижимости согласно выданному заданию). Исходными данными для выполнения курсовой работы могут являться материалы выполненной студентом во время обучения в бакалавриате выпускной квалификационной работы или сведения о реальном объекте, строящемся в настоящее время, которые получены студентом во время прохождения производственной практики или выданы преподавателем.

Содержание курсовой работы:

1. Расчетно-пояснительная записка:

- введение;
- предметная область проекта (описание объекта, архитектурно-строительные и объёмно-конструктивные характеристики объекта, условия строительства);
- оценка местоположения объекта;
- расчёт параметров календарного графика инвестиционного проекта;

- определение потребности в трудовых ресурсах, материалах, машинах и оборудовании по периодам строительства;
- составление бюджета и финансового плана инвестиционного проекта;
- расчёт параметров детального календарного графика строительства объекта;
- заключение;
- список источников.

2. Графические материалы:

- укрупнённый календарный график инвестиционного проекта и отчёт о движении денежных средств, разработанные в среде программного обеспечения *MS Project 2016 Professional*;
- детальный календарный график строительства объекта, лист ресурсов и график ресурсов, разработанные в среде программного обеспечения *MS Project 2016 Professional*.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	1-й раздел. Основы планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности	Текущая аттестация – индивидуальное творческое задание, тест с использованием компьютерной технологии, разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (зачёт) – теоретический вопрос.
2.	2-й раздел. Методы и модели планирования и контроля инвестиционно-строительной деятельности	Текущая аттестация – индивидуальное творческое задание, контрольные работы, тест с использованием компьютерной технологии, разделы курсовой работы. Промежуточная аттестация (зачёт) – теоретический вопрос

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Лукманова, И.Г. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Г. Лукманова, А.Г. Королев, Е.В. Нежникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 172 с.: Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20044.html	ЭБС «IPRbooks»
2	Синенко, С.А. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / С.А. Синенко, А.М. Славин, Б.В. Жадановский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с.: Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40574.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Управление инвестиционными строительными проектами на основе PRIMAVERA® : учебное пособие / С. В. Бовтеев [и др.]; ред. А. В. Цветков, С. В. Бовтеев ; С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т., ЗАО "ПМСОФТ". - М.; СПб.: [б. и.], 2008. - 455 с.: ил.	167

2	<p>Экспертиза и инспектирование объектов недвижимости [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических занятий, курсовой работы и курсового проекта по дисциплинам «Экспертиза инвестиционно-строительных проектов и объектов недвижимости», «Техническая экспертиза и инспектирование объектов недвижимости» для студентов бакалавриата очной и заочной форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство / сост. А. П. Беляков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 60 с. — 978-5-7264-1399-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58234.html</p>	<p>ЭБС «IPRbooks»</p>
---	--	---------------------------

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ.	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://nlr.ru
Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга. Полнотекстовые версии статей, аннотации учебных пособий и каталоги интернет-ссылок	www.aup.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, предполагающих систематизированное изучение материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- изучение нормативно-законодательной базы;
- выполнение курсовой работы;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к выполнению индивидуальных творческих заданий и контрольной работы;
- подготовка к решению тестов;
- подготовка к зачёту.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение

практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется выполнением индивидуальных творческих заданий, контрольной работы и решением тестов.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также с методическими указаниями по изучению дисциплины (включая организацию самостоятельной работы) и по выполнению курсовой работы.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- изучить рекомендуемую литературу;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- изучить нормативно-законодательную документацию;
- выполнить курсовую работу;
- подготовиться к выполнению индивидуальных творческих заданий;
- подготовиться к контрольной работе;
- подготовиться к тестам;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачёт. Зачёт проводится по расписанию сессии. Форма проведения зачёта – устная.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
2. Выполнение курсовой работы с использованием программ MS Word, MS Excel, MS Project Professional, MS Visio.
3. Разработка календарных графиков инвестиционно-строительного проекта с использованием программного обеспечения MS Project Professional.
4. Разработка блок-схем бизнес-процессов в среде программного обеспечения MS Visio.

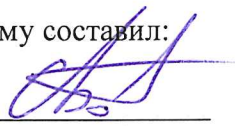
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в

	Internet
--	----------

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:



(подпись)

к.т.н., доцент С.В. Бовтеев

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
13 июня 2018 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой



(подпись)

к.т.н., доцент А.Д. Дроздов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факуль-
тета
по направлению подготовки: 08.04.01 - Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» 06 20 18 г., протокол № 5.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.


С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

« 21 » июня 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5.1 Организация строительства объектов жилой недвижимости

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

1. Наименование дисциплины: «Организация строительства объектов жилой недвижимости»

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических вопросов организации строительства объектов жилой недвижимости, в том числе монолитных и сборно-монолитных зданий в зимних условиях.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение вопросов организации строительства, специфичных для жилой недвижимости; понимание особенностей технологии и организации строительства жилых зданий различных конструктивных схем и видов конструктивных элементов; овладение методами организации строительства жилых домов, в том числе в зимних условиях; формирование профессиональных навыков проведения, анализа эффективности организационно-технологических решений, на основе необходимых расчетов, в том числе теплотехнических, при бетонировании конструкций монолитных и сборно-монолитных зданий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)	ОПК-8	знает методы научной коллективной работы; умеет порождать новые идеи, демонстрировать навыки работы в научном коллективе, находить новые и оптимальные пути решения поставленных задач; владеет творческими способностями, характеризующиеся готовностью к созданию принципиально новых идей, отклоняющихся от традиционных или принятых схем мышления
Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	ОПК-10	знает современные методы исследования; умеет применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; владеет творческими способностями, и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования
Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, гото-	ПК-1	знает основы инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности, а также современные методы исследования; умеет определять исходные данные для проектирования, выполнять расчётные обоснования, готовить задания на проектирование; владеет способностью по определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объек-

вить задания на проектирование		тов, готовить задания на проектирование
Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	ПК-3	Знает: основные методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, способы их расчета и конструирования Умеет: применять основные методы проектирования зданий и сооружений, способы их расчета и конструирования Владеет: навыками по применению основных методов проектирования зданий и сооружений, способам их расчета и конструирования
Владение способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	ПК-4	Знает: принципы работы проектно-вычислительных и проектно-графических комплексов Умеет: применять проектно-вычислительные и проектно-графические комплексы для разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов Владеет: навыками по работе с проектно-графическими и проектно-вычислительными комплексами
Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	ПК-6	знает методы, сбора, анализа и систематизации информации, подготовки научно-технических отчетов, современные методы исследования; умеет выполнять обзоры публикаций по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; владеет методами сбора, анализа и систематизации информации, подготовки научно-технических отчетов.

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Организация строительства объектов жилой недвижимости**» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», профиль «Организация строительного производства».

Уровень освоения дисциплины должен отвечать четкому представлению обучаемых ее содержанию и темам рабочей программы и обеспечивать логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин данного цикла.

Изучаемая дисциплина является предшествующей к дисциплинам: «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Моделирование процессов организации и управления в строительстве. Дисциплина «Организация строительства объектов жилой недвижимости» предшествует дисциплинам «Технико-экономическая оценка строительства», «Теория и практика принятия организационно-технологических решений».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «**Организация строительства объектов жилой недвижимости**» необходимо:

знать:

- объемно планировочные и конструктивные схемы объектов жилой недвижимости;
- основные положения и задачи строительного производства, виды, свойства и области применения основных строительных материалов, особенности основных строительных процессов при возведении объектов жилой недвижимости, в том числе монолитных и сборно-монолитных жилых зданий, включая документирование технологических решений и процессов, вопросы охраны труда;
- комплекс нормативно-технических документов, регламентирующих организацию работ по возведении объектов жилой недвижимости, в том числе монолитных и сборно-монолитных жилых зданий, а также особенности строительства жилых зданий в зимних условиях;

уметь:

- выбирать оптимальные методы выполнения строительно-монтажных работ при возведении объектов жилой недвижимости, машины, механизмы и приспособления для их осуществления;

владеть:

- методами организации технологических процессов, контроля соблюдения технологической дисциплины, обслуживания технологического оборудования и машин и экологической безопасности выполняемых работ.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	34			34	
в т.ч. лекции	17			17	
практические занятия (ПЗ)	17			17	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	74			74	
в т.ч. курсовой проект (работа)	60			60	
расчетно-графические работы					
Реферат	10			10	
др. виды самостоятельных работ	4			4	
Форма промежуточного контроля (экзамен)	Эк- замен 36			Экзамен 36	
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	144			144	
зачетные единицы:	4			4	

(таблица заполняется в соответствии с утвержденными рабочими учебными планами)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	10			2	8
в т.ч. лекции	4			2	2
практические занятия (ПЗ)	6				6
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	125			7	118
в т.ч. курсовой проект (работа)	74				74
расчетно-графические работы					
Реферат					
др. виды самостоятельных работ	51			7	44
Форма промежуточного контроля (экзамен)	Экзамен 9				Экзамен 9
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	144			9	135
зачетные единицы:	4			0,25	3,75

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Аудиторные занятия			СРС	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Полносборное строительство объектов жилой недвижимости	3	5	2		4	11	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4,3 ПК-6
1.1	Жилая недвижимость. Классификация жилой недвижимости по этажности способу строительства, конструктивным системам		1			1	2	
1.2.	Крупнопанельное и крупноблочное домостроение		2			1	3	
1.3.	Организация работ при строительстве крупнопанельных и крупноблочных зданий		2	2		2	6	
2.	2-й раздел. Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий		8	4		10	22	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6
2.1.	Монолитные и сборно-монолитные объекты жилой недвижимости	4	2		4	10		
2.2.	Организация работ при строительстве монолитных и сборно-монолитных объектов жилой недвижимости.	4	2		6	12		

3.	3-й раздел. Производство бетонных и монтажных работ в зимних условиях	4	11		60	75	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6
3.1.	Организация работ при возведении монолитных и сборно-монолитных объектов жилой недвижимости в зимних условиях	4	11		60	75	
	ИТОГО	17	17		74	108	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Аудиторные занятия			СРС	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Полносборное строительство объектов жилой недвижимости	3,4	1			15	16	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6
1.1.	Жилая недвижимость. Классификация жилой недвижимости по этажности способу строительства, конструктивным системам.					5	5	
1.2.	Крупнопанельное и крупноблочное домостроение		1			5	6	
1.3.	Организация работ при строительстве крупнопанельных и крупноблочных зданий					5	5	
2.	2-й раздел. Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий		2	2		20	24	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6
2.1.	Монолитные и сборно-монолитные объекты жилой недвижимости			1	10	11		
2.2.	Организация работ при строительстве монолитных и сборно-монолитных объектов жилой недвижимости.		2	1	10	13		
3.	3-й раздел. Производство бетонных и монтажных работ в зимних условиях		1	4		90	95	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6
3.1.	Организация работ при возведении монолитных и сборно-монолитных объектов жилой недвижимости в зимних условиях		1	4		90	95	
	ИТОГО		4	6		125	135	

5.2. Содержание разделов дисциплины:

(указывается содержание разделов дисциплины)

1-й раздел. Полносборное строительство объектов жилой недвижимости.

- 1.1. Жилая недвижимость. Классификация жилой недвижимости по этажности способу строительства, конструктивным системам
- 1.2. Объемно-планировочные и конструктивные схемы полносборных объектов жилой недвижимости.

1.3. Организация строительства и организационно-технологические процессы при полносборном строительстве, в том числе, крупнопанельных зданий.

2-й раздел. Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий

2.1. Объемно-планировочные и конструктивные схемы монолитных и сборно-монолитных зданий.

2.2. Организация строительства и организационно-технологические процессы при возведении монолитных и сборно-монолитных объектов жилой недвижимости.

3-й раздел. Производство бетонных и монтажных работ в зимних условиях.

3.1. Технологические аспекты зимнего бетонирования, метод термоса, электродный прогрев, прогрев бетона стальной изолированной проволокой.

3.2. Предварительный разогрев бетонной смеси. Выдерживание бетона в греющей опалубке.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел	Полносборное строительство объектов жилой недвижимости	2	-
1	1.3	Организация работ при строительстве крупнопанельных и крупноблочных зданий	2	-
	2-й раздел	Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий	4	-
2	2.1	Монолитные и сборно-монолитные объекты жилой недвижимости	2	-
3	2.2	Организация работ при строительстве монолитных и сборно-монолитных объектов жилой недвижимости.	2	-
	3-й раздел	Производство бетонных и монтажных работ в зимних условиях.	11	6
4	3.1.	Выбор метода зимнего бетонирования монолитных конструкций.	2	1
5		Проектировании выдерживания бетона способом «термоса» Определение продолжительности остывания конструкции и прочности на основе уравнения теплового баланса по классической методике.	2	2

6		Теплотехнические расчеты по периодам выдерживания бетона способом «термоса»	2	-
7		Определение параметров прогрева бетона в зимних условиях при применении нагревательных проводов по МДС 12.48-2009.	2	-
8		Определение параметров прогрева бетона в зимних условиях при применении нагревательных проводов через электротехнические расчеты	2	2
9		Организация работ по прогреву бетона в зимних условиях нагревательными проводами.	1	1

5.4. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел	Полносорное строительство объектов жилой недвижимости	4		15
1	1.2	Изучение классификации жилой недвижимости по этажности способу строительства, конструктивным системам	1	-	5
2	1.2	Крупнопанельное и крупноблочное домостроение	1	-	5
3	1.3	Организация работ при строительстве крупнопанельных и крупноблочных зданий	2	-	5
	2-й раздел	Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий	10		20
4	2.1	Монолитные и сборно-монолитные объекты жилой недвижимости	4	-	10
5		Организация работ при строительстве монолитных и сборно-монолитных объектов	6	-	10

		жилой недвижимости.			
	3-й раздел	Производство бетонных и монтажных работ в зимних условиях.	60		90
7	3.1	Организация работ при возведении монолитных и сборно-монолитных объектов жилой недвижимости в зимних условиях	60	-	90
ИТОГО часов в семестре:			74		125

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

(указывается перечень учебно-методических разработок для организации самостоятельной работы, например, конспект лекций (презентации), методические указания к практическим (семинарским) занятиям, лабораторным работам, к выполнению расчетно-графических работ, выполнение курсового проекта (работы) в соответствии с рабочим учебным планом, графиком учебного процесса)

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Учебное пособие
3. Презентации лекций и учебного пособия.
4. Методические указания по изучению дисциплины.
5. Методические пособия по выполнению курсового проекта.
6. Перечень тем рефератов, докладов по дисциплине.
7. Перечень вопросов на промежуточную аттестацию (вопросы к экзамену).
8. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle
<http://moodle.spbgasu.ru/course/>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел. Полно-сборное строительство объектов жилой недвижимости	<p>ОПК-8. Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).</p> <p>ОПК-10. Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.</p> <p>ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.</p> <p>ПК-3. Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-4. Владение способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов; -принципы работы проектно-вычислительных и проектно-графических комплексов; -теоретические и практические достижения в области полно-сборного строительства; -комплекс нормативно-технических документов, регламентирующих организацию работ по организации строительства жилой недвижимости.; -методы организации работ, новые технологии, критерии и методы контроля при выполнении работ. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять проектно-вычислительные и проектно-графические комплексы для разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов -применять теоретические и практические знания в области строительного производства; - составлять комплект организационно-технических документов на производство работ (проект производства работ - ППР, технологические карты), - производить расчет потребности в материальных, трудовых и энергетических ресурсах; -контролировать соблюдение технологической дисциплины при выполнении полносборного строительства;

		<p>объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-6. Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять строительный контроль, вести исполнительную документацию; - обслуживать технологическое оборудование и машины. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими и практическими знаниями в области сборного строительства, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; - способностью решать задачи в области строительства при выполнении монтажных работ; - умением организовать работы на нескольких участках, при этом соблюдать экологическую безопасность, безопасность труда и вести анализ затрат при выполнении указанных работ; - методами организации технологических процессов, календарного планирования и управления производством, контроля соблюдения технологии и качества выполнения строительных процессов.
2	<p>2-й раздел. Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий</p>	<p>ОПК-8. Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).</p> <p>ОПК-10. Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.</p> <p>ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -теоретические и практические достижения в области монолитного и сборно-монолитного домостроения; -комплекс нормативно-технических документов, регламентирующих организацию строителств по возведению объектов а жилой недвижимости; -методы организации работ, новые технологии, критерии и методы контроля при выполнении арматурных, опалубочных и бетонных работ. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять теоретические и

		<p>природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.</p> <p>ПК-3. Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-4. Владение способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-6. Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p>	<p>практические знания в области строительного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять комплект организационно-технических документов на производство работ (проект производства работ - ППР, технологические карты), - производить расчет потребности в материальных, трудовых и энергетических ресурсах; - контролировать соблюдение технологической дисциплины при выполнении арматурных, опалубочных и бетонных работ; - осуществлять строительный контроль, вести исполнительную документацию; - обслуживать технологическое оборудование и машины. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими и практическими знаниями в области монолитного и сборно-монолитного домостроения, часть которых находится на передовом рубеже данной науки - обладает способностью решать задачи в области строительства при выполнении арматурных, опалубочных, бетонных и монтажных работ, а также умением организовать работы по бетонированию монолитных и возведению сборно-монолитных конструкций на нескольких участках, при этом, соблюдать экологическую безопасность, безопасность труда и вести анализ затрат при выполнении указанных работ; - методами организации технологических процессов, календарного планирования и управления производством, контроля
--	--	--	---

			соблюдения технологии и качества выполнения строительных процессов
3	3-й раздел. Производство бетонных и монтажных работ в зимних условиях	<p>ОПК-8. Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).</p> <p>ОПК-10. Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.</p> <p>ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование.</p> <p>ПК-3. Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-4. Владение способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические и практические достижения по строительству объектов жилой недвижимости в зимних условиях; - комплекс нормативно-технических документов, регламентирующих выполнение строительного-монтажных работ при отрицательных температурах наружного воздуха; - методы организации работ, новые технологии, критерии и методы контроля при выполнении арматурных, опалубочных и бетонных работ в зимних условиях. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические и практические знания при осуществлении комплекса работ при монолитном и сборно-монолитном домостроении в зимних условиях; - осуществлять строительный контроль, вести исполнительную документацию при строительстве объектов жилой недвижимости; - выполнять инженерные расчеты по технологии зимнего бетонирования объектов жилой недвижимости; - обслуживать технологическое оборудование и машины. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами применения теоретических и практических знаний по технологии и организации строительства, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;

		<p>объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-6. Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p>	<p>- разработкой организационно-технических документов на производство работ в зимних условиях (проект производства работ - ППР, технологические карты);</p> <p>- производить расчет потребности в материальных, трудовых и энергетических ресурсах.;</p> <p>- выполнять выбор наиболее экономичных из технически возможных методов зимнего бетонирования.</p>
--	--	--	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1 Критерии экзамена.

Оценка «отлично»:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»:

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях,

высокий уровень культуры исполнения заданий;

- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2. Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

** Преподаватель самостоятельно определяет необходимые критерии оценки знаний и практических навыков студентов.*

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Круглый стол

Тема: Перспективы монолитного и сборномонолитного строительства жилой недвижимости.

Темы рефератов

1. Организация строительства сборно-монолитных домов.
2. Каркасно-монолитное строительство. Виды и особенности конструктивных схем, технологии и организации строительства.
3. Влияние температуры на свойство бетонной смеси и скорость набора прочности бетоном. Классификация методов зимнего бетонирования.
4. Армирование монолитных конструкций. Организация работ по армированию монолитных работ.
5. Режимы тепловой обработки бетона при различных способах бетонирования.
6. Электрическое сопротивление бетона и его влияние на прогрев бетона при электродном прогреве. Организация процесса.

7. Прогрев бетона нагревательными проводами. Организация работ.
 8. Метод термоса, область применения теория теплотехнического расчета.
 9. Электродный прогрев бетона. Виды и способы размещения электродов.
 10. Классификация опалубок. Виды и применение греющей опалубки в зимних условиях.
 11. Влияние термовиброобработки бетонной смеси на сроки схватывания, твердения и качество бетона.
 12. Стеновое ограждение каркасных зданий.
 13. Классификация бетонной смеси, бетона. Приготовление и контроль качества бетонной смеси. Способы подачи и уплотнения бетонной смеси при возведении монолитных конструкций жилых домов.
 14. Устройство рабочих швов при возведении монолитных конструкций.
 15. Строительный контроль при строительстве объектов жилой недвижимости.
 16. Исполнительная документация при возведении объектов жилой недвижимости.
- 7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1 Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
Не предусмотрены

7.4.2 Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Индивидуальное творческое задание (проект)

1. Жилищное строительство в России: история, состояние и тенденции развития.
2. Жилая недвижимость. Классификация жилой недвижимости по этажности способу строительства, конструктивным системам.
3. Достоинства и недостатки сборного железобетона в строительстве жилой недвижимости.
4. Конструктивные схемы крупнопанельных зданий жилой недвижимости.
5. Организация работ, последовательность монтажа крупнопанельных жилых зданий.
6. Конструктивные схемы, достоинства и недостатки сборно-монолитного каркасного домостроения (СМКД).
7. Организация работ, последовательность монтажа сборно-монолитного каркаса домостроения (СМКД).
8. Конструктивные схемы, достоинства и недостатки сборно-монолитного каркасного домостроения системы КУБ (Каркас Универсальный Бетонный).
9. Организация работ, последовательность монтажа сборно-монолитного каркаса системы КУБ.
10. Область применения, достоинства и недостатки монолитного бетона и в строительстве жилой недвижимости.
11. Строительно-конструктивные особенности возведения зданий из монолитного бетона.
12. Состав комплексного процесса возведения монолитных конструкций.
13. Классификация опалубки по конструктивным признакам, функциональному назначению, материалам формообразующих элементов (палубы). Типы термоактивной опалубки
14. Организация и состав опалубочных работ. Контроль качества и приемка опалубочных работ. Сроки распалубливания монолитных конструкций

15. Виды стальной и полимерной арматуры, арматурных изделий, классы арматурной стали. Классификация арматуры по назначению, каркасы, сетки;
16. Обычное армирование железобетонных конструкций, соединение арматуры, обеспечение защитного слоя. Напряженное армирование железобетонных конструкций. Контроль качества и приемка арматурных работ.
17. Бетонная смесь. Классификация бетонных смесей готовых по ГОСТ 26633-2012, требования к бетонной смеси характеристикам.
18. Транспортирование на площадку и способы подачи бетонной смеси в конструкции, высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку. Способы уплотнения бетонной смеси. Устройство рабочих швов при возведении монолитных конструкций.
19. Уход за твердеющим бетоном, регулирование температурного режима твердения.
20. Зимние условия, режимы тепловой обработки бетона. Факторы, влияющие на кинетику нарастания прочности бетона.
21. Классификация методов зимнего бетонирования; суть понятий «прогрев», «разогрев», «обогрев» и «нагрев», используемых в технологии зимнего бетонирования. Понятие массивности конструкций, критической прочности бетона. Влияние отрицательной температуры на свойства свежееуложенного бетона.
22. Суть и рациональная область применения способа выдерживания бетона в тепляках.
23. Использование противоморозных добавок в зимнем бетонировании.
24. Суть и рациональная область применения электродного прогрева бетона, виды электродов и способы их размещения в конструкции.
25. Прогрев бетона стальной изолированной проволокой, способы укладки греющей проволоки в конструкции.
26. Суть и рациональная область применения способа термоса при зимнем бетонировании.
27. Суть и рациональная область применения предварительного разогрева бетонной смеси.
28. Понятие «тепловой баланс» в технологии зимнего бетонирования.
29. Влияние повышенной температуры на качество и темпы нарастания прочности бетона.
30. Влияние скорости подъема температуры на качество бетона.
31. Режимы тепловой обработки бетона в зимних условиях

7.4.3 Курсовое проектирование

Курсовой проект выполняется по теме «организация строительства монолитного жилого дома в зимних условиях по индивидуальным вариантам исходных данных».

В курсовом проекте решаются вопросы организации работ, входящих в комплексный процесс возведения монолитных конструкций жилого дома и выполняются теплотехнические расчеты электродного прогрева, прогрева нагревательным изолированным проводом и выдерживания бетона методом термоса.

Исходные данные для расчета режимов выдерживания бетона в зимнее время

№ варианта	Толщина, м			Размеры фундам. Плиты и перекр., м	Класс бетона, стен, перекрытий	Расход, кг/м ³		Марка цемента
	Фунд. плиты	Перекрытий	Стен, h=3м			цемента	арматуры	
	1	2	3					
1	0,50	0,16	0,16	12x60	B30	420	95	400
2	0,55	0,20	0,20	13x50	B25	400	100	500
3	0,60	0,25	0,25	14x40	B25,5	380	105	500

4	0,65	0,16	0,20	15x50	B30	400	110	400
5	0,70	0,20	0,16	16x50	B25	380	115	400
6	0,75	0,25	0,30	17x60	B22,5	360	120	500
7	0,80	0,30	0,25	18x70	B30	420	125	500
8	0,85	0,25	0,20	18x60	B25	400	95	400
9	0,90	0,20	0,25	18x50	B22,5	380	100	400
10	0,95	0,16	0,30	18x40	B30	410	105	500
11	1,00	0,30	0,30	17x80	B25	400	110	500
12	1,10	0,25	0,35	17x70	B22,5	360	115	400
13	0,45	0,20	0,20	17x60	B30	400	120	400
14	0,50	0,16	0,25	17x50	B25	380	125	500
15	0,55	0,40	0,40	17x40	B22,5	360	95	500
16	0,60	0,35	0,35	16x40	B30	420	100	400
17	0,65	0,30	0,30	16x50	B25	400	105	400
18	0,70	0,16	0,16	16x60	B22,5	380	110	500
19	0,75	0,20	0,20	16x70	B30	400	115	500
20	0,80	0,25	0,25	16x80	B25	380	120	400
21	0,85	0,30	0,35	15x80	B22,5	360	125	500
22	0,90	0,20	0,30	15x70	B30	400	95	500
23	0,95	0,25	0,25	15x60	B25	380	100	400
24	1,00	0,30	0,20	15x40	B22,5	360	105	400
25	1,05	0,35	0,16	14x60	B30	400	110	500
26	1,1	0,18	0,16	12x60	B30	420	115	400
27	1,15	0,20	0,20	13x50	B25	425	120	500
28	1.2	0,22	0,25	14x40	B25,5	430	125	500
29	1.0	0,25	0,20	15x50	B30	435	95	400
30	0,9	0,3	0,16	16x50	B25	440	100	400

Исходные данные для расчета режимов выдерживания бетона в зимнее время (продолжение)

№ варианта	Температура бетонной смеси на выходе из смесителя $t_b, ^\circ\text{C}$	Температура наружного воздуха $t_{нв}, ^\circ\text{C}$	Ветер, м/сек	Ø греющей проволоки, мм	Температура изотермического выдерживания, $^\circ\text{C}$	Утеплитель. Толщина, мм	Опалубка, фанера многослойная, мм	
	9	10	11	12	13	14	15	
1	10	-10	3	1,1	40	Пенопласт плитный 125кг/м ³ , толщиной, мм	120	18
2	35	-10	5	1,2	45		80	20
3	30	-10	10	1,3	50		100	22
4	35	-10	15	1,4	55		120	18
5	30	-15	0	1,6	55		80	20
6	35	-15	3	1,8	50		100	22
7	30	-15	5	2,0	45		120	18
8	35	-15	10	3,0	40		80	20
9	30	-20	5	2,0	40		100	22
10	35	-20	0	1,8	45		120	18
11	30	-20	3	1,6	50		80	20
12	35	-20	5	1,4	55		100	22
13	30	-10	10	1,3	55		120	18

14	35	-10	15	1,2	50	Маты минераловатные рулонные 50кг/м ³ , толщиной, мм	100	20
15	30	-10	0	1,1	45		150	22
16	35	-10	3	1,2	40		180	18
17	30	-15	5	1,3	40		100	20
18	35	-15	10	1,4	45		150	22
19	30	-15	15	1,6	50		180	18
20	35	-15	0	1,8	55		100	20
21	30	-20	0	2,0	55		150	22
22	35	-20	3	3,0	50		180	18
23	30	-20	5	2,0	45		100	20
24	35	-20	3	1,8	40		150	22
25	30	-10	0	1,6	50		180	18
26	35	-10	3	1,2			120	20
27	30	-10	5	1,3			80	22
28	35	-10	10	1,4			100	18
29	30	-15	5	1,6			120	20
30	35	-15	0	1,8		80	22	

1	Фундаментная плита	Расчет методом «термоса»
2	Стена	Прогрев нагревательными стальными проводами (стена-четный/плита перекрытия -нечетный , последний номер зачетки).
3	Плита перекрытия	

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	1-й раздел. Полносборное строительство объектов жилой недвижимости	Круглый стол. Текущая аттестация – рефераты, доклады. Промежуточная аттестация – экзамен (вопрос по разделу)
2	2-й раздел. Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий	Текущая аттестация - разделы курсового проекта. Рефераты. Промежуточная аттестация – экзамен (вопрос по разделу)
3	3-й раздел. Производство бетонных и монтажных работ в зимних условиях	Текущая аттестация - разделы курсового проекта. Промежуточная аттестация – экзамен (вопрос по разделу)

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Организация строительного производства. Учебник для строительных вузов. [Электронный ресурс] / Л.Г. Дикман - М. : Издательство АСВ, 2017. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931419.html	ЭБС «Консультант студента»

2	Болотин, Сергей Алексеевич. Организация строительного производства [Текст] : учебное пособие : допущено Учебно-методическим объединением по образованию в области производственного менеджмента в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по спец. "Экономика и управление на предприятии строительства" / С. А. Болотин, А. Н. Вихров. - М. : Академия, 2007. - 204 с	250 экз.
3	Технологические основы монолитного бетона. Зимнее бетонирование / Л.М.Колчеданцев, А.П. Васин, И.Г.Осипенкова, О.Г. Ступакова; под ред. Л.М. Колчеданцева. СПб. Изд-во «Лань», 2016. 280 с.	100
Дополнительная литература		
1	Методики и примеры ручного и автоматизированного расчетов режимов выдерживания бетона по способу термоса учеб. пособие / Л.М. Колчеданцев, А.Д. Егозаров; СПбГАСУ,- СПб., 2017.-47 с.	70

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Архитектурный сайт Санкт-Петербурга «CITYWALLS»	http://www.citywalls.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

(Перечень интернет-ресурсов представлен на официальном сайте СПбГАСУ:

http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям, курсовому проекту
- подготовка рефератов, докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лек-

циях, закрепляется при подготовке рефератов, докладов и сообщений, презентаций, а также в рамках выполнения практических заданий, и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – устная.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (MS PowerPoint).
2. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
3. Выполнение курсового проекта с использованием программ MS Word, MS Excel.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционная аудитория, в том числе, оснащённая мультимедийной техникой. Курс лекций на слайдах. Примеры выполнения курсового проекта.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных кон-	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet
Учебные лаборатории	

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного производства

Программу составил:




(подпись)

к.т.н., доцент А.Д. Дроздов

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства «_13_» __ июня 2018 __ г., протокол № 12

Заведующий кафедрой




(подпись)

к.т.н., доцент А.Д. Дроздов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство (уровень магистратуры) по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного производства/

«21» 06 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.


С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин

«21» *июня* 20 *18* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.5.2 Основы девелопмента жилой недвижимости

направление подготовки 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

1. Наименование дисциплины: «Основы девелопмента жилой недвижимости»

Цели и задачи дисциплины

Целями изучения данной дисциплины является получение необходимых теоретических знаний о сущности объектов недвижимости и их роли в функционировании рынка недвижимости, основные принципы процесса девелопмента, его принципиальные отличия от других видов деятельности на рынке недвижимости, а также выделять роль позиции девелопера на современном рынке недвижимости.

Задачами освоения дисциплины являются: формирование научного понимания ключевых понятий, составляющих основу девелопмента недвижимости; определение сущности, основных признаков и характеристик объектов недвижимости; изучение теоретико-методологических основ формирования рынка земли и его развития; умение анализировать текущее состояние рынка недвижимости и оценивать тенденции развития; усвоение знаний о сущности рынка недвижимости и процессов, которые происходят на нем; формирование понимания необходимости внедрения эффективных рыночных форм управления объектами недвижимости.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)	ОПК-8	знает методы научной коллективной работы; умеет порождать новые идеи, демонстрировать навыки работы в научном коллективе, находить новые и оптимальные пути решения поставленных задач; владеет творческими способностями, характеризующиеся готовностью к созданию принципиально новых идей, отклоняющихся от традиционных или принятых схем мышления
Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	ОПК-10	знает современные методы исследования; умеет применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; владеет творческими способностями, и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования
Способность проводить изыскания по оценке состо-	ПК-1	знает основы инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности, а

<p>яния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование</p>		<p>также современные методы исследования; умеет определять исходные данные для проектирования, выполнять расчётные обоснования, готовить задания на проектирование; владеет способностью по определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, готовить задания на проектирование</p>
<p>Обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	ПК-3	<p>знает методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; умеет осуществлять системный мониторинг зданий и сооружений и их конструктивных частей; владеет методами расчета с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>
<p>Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	ПК-4	<p>Знает основные этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов; умеет использовать системы автоматизированного проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов; владеет способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием системы автоматизированного проектирования</p>
<p>Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>	ПК-6	<p>знает методы, сбора, анализа и систематизации информации, подготовки научно-технических отчетов, современные методы исследования; умеет выполнять обзоры публикаций по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; владеет методами сбора, анализа и систематизации информации, подготовки научно-технических отчетов.</p>

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Основы девелопмента недвижимости**» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», профиль «Организация строительного производства».

Уровень освоения дисциплины должен отвечать четкому представлению обучаемых ее содержанию и темам рабочей программы и обеспечивать логическую взаимосвязь с изучением других дисциплин данного цикла.

Изучаемая дисциплина является предшествующей к дисциплинам: «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Моделирование процессов организации и управления в строительстве». Дисциплина «Основы девелопмента недвижимости» предшествует дисциплинам «Технико-экономическая оценка строительства», «Теория и практика принятия организационно-технологических решений».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «**Основы девелопмента недвижимости**» необходимо:

знать:

- объемно планировочные и конструктивные схемы объектов жилой недвижимости;
- основные положения и задачи строительного производства, виды, свойства и области применения основных строительных материалов, особенности основных строительных процессов при возведении объектов жилой недвижимости;
- комплекс нормативно-технических документов, регламентирующих организацию работ по возведении объектов жилой недвижимости, а также особенности строительства жилых зданий в зимних условиях;

уметь:

- выбирать оптимальные методы выполнения строительно-монтажных работ при возведении объектов жилой недвижимости, машины, механизмы и приспособления для их осуществления;

владеть:

- методами организации технологических процессов, контроля соблюдения технологической дисциплины, обслуживания технологического оборудования и машин и экологической безопасности выполняемых работ.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	34			34	
в т.ч. лекции	17			17	
практические занятия (ПЗ)	17			17	
лабораторные занятия (ЛЗ)					
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	110			110	

1.	1-й раздел. Введение в инвестиционный девелопмент	3	5	4		39	48	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6
1.1	Основные понятия и принципы девелопмента		1			15	16	
1.2.	Структура и функции девелоперской компании		2	2		12	16	
1.3.	Понятие недвижимости как объекте девелопмента		2	2		12	16	
2.	2-й раздел. Управление девелоперским проектом		8	6		34	48	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6
2.1.	Разработка идеи девелоперского проекта. Бизнес-планирование		2	2		12	16	
2.2.	Проектные работы. Строительная фаза и завершение проекта.		4	2		10	16	
2.3.	Участники девелоперского проекта. Организация девелопмента в компании.		2	2		12	16	
3.	3-й раздел. Управление недвижимостью		4	7		37	48	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6
3.1.	Рынок недвижимости		1	2		13	16	
3.2.	Основы управления недвижимостью	2	3		11	16		
3.3.	Основы оценки недвижимости и бизнеса	1	2		13	16		
	ИТОГО		17	17		110	144	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Се- местр	Аудиторные занятия			СРС	Всего	Формиру- емые ком- петенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	1-й раздел. Введение в инвестиционный девелопмент	3,4	1	2		45	48	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6
1.1	Основные понятия и принципы девелопмента					16	16	
1.2.	Структура и функции девелоперской компании		1	1		14	16	
1.3.	Понятие недвижимости как объекте			1		15	16	

	девелопмента						
2.	2-й раздел. Управление девелоперским проектом	2	2		44	48	
2.1.	Разработка идеи девелоперского проекта. Бизнес-планирование				16	16	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6
2.2.	Проектные работы. Строительная фаза и завершение проекта.	1	1		14	16	
2.3.	Участники девелоперского проекта. Организация девелопмента в компании.	1	1		14	16	
3.	3-й раздел. Управление недвижимостью	1	2		45	48	
3.1.	Рынок недвижимости	1			15	16	ОПК-8, ОПК-10, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6
3.2.	Основы управления недвижимостью		1		15	16	
3.3.	Основы оценки недвижимости и бизнеса		1		15	16	
	ИТОГО	4	6		134	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины:

(указывается содержание разделов дисциплины)

1-й раздел. Введение в инвестиционный девелопмент.

1.1. Основные понятия и принципы девелопмента.

Структура целей, задач и результатов девелопмента. Виды девелопмента. Эффективность девелопмента.

1.2. Структура и функции девелоперской компании.

Принципы формирования структуры и функций. Задачи компании-девелопера. Главные функции девелоперской компании. Функции совета директоров, генеральной дирекции, структурных подразделений.

1.3. Понятие недвижимости как объекте девелопмента.

Понятие недвижимости. Классификация и характеристики недвижимости. Жизненный цикл недвижимости.

2-й раздел. Управление девелоперским проектом.

2.1. Разработка идеи девелоперского проекта. Бизнес-планирование.

Формирование инвестиционного замысла проекта. Предварительный анализ осуществимости проекта. Прединвестиционные исследования. Проектный анализ. ТЭП проекта.

2.2. Проектные работы. Строительная фаза и завершение проекта.

Состав и порядок разработки проектной документации. Разработка ПСД. Торги и договоры. Контроль и регулирование проекта. Управление материально-техническими ресурсами. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Закрытие контракта. Гарантийное обслуживание продукции проекта. Выход из проекта.

2.3. Участники девелоперского проекта.

Организация девелопмента в компании. Команда проекта. Классификация типов команд.

Формирование команды. Управление персоналом команды. Стратегия корпоративного управления девелоперской деятельностью. Формирование портфеля проектов девелоперской компании.

3-й раздел. Управление недвижимостью.

3.1. Рынок недвижимости.

Основные понятия. Субъекты рынка недвижимости. Структура рынка недвижимости.

3.2. Основы управления недвижимостью.

Основные понятия и принципы управления недвижимостью. Организация деятельности по содержанию недвижимости.

3.3. Основы оценки недвижимости и бизнеса.

Основные понятия, принципы и цели. Виды стоимости. Методы оценки недвижимости и девелоперского бизнеса. Оценка стоимости бизнеса. Этапы процесса оценки.

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел		4	-	2
1	1.2	Структура и функции девелоперской компании	2	-	1
2	1.3	Понятие недвижимости как объекте девелопмента	2	-	1
	2-й раздел		6	-	2
3	2.1	Разработка идеи девелоперского проекта. Бизнес-планирование	2	-	
4	2.2	Проектные работы. Строительная фаза и завершение проекта.	2	-	1
5	2.3	Участники девелоперского проекта. Организация девелопмента в компании.	2	-	1
	3-й раздел		7	-	2
6	3.1	Рынок недвижимости	2	-	
7	3.2	Основы управления недвижимостью	3	-	1
8	3.3	Основы оценки недвижимости и бизнеса	2	-	1
Итого часов в семестре			17	-	6

5.4. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
	1-й раздел	Введение в инвестиционный девелопмент	39	-	45
1	1.2	Изучение учебной литературы	15	-	16
2	1.3	Сбор материалов для разработки курсового проекта. Разработка курсового проекта	12	-	14
3	1.4	Изучение учебной литературы	12	-	15
	2-й раздел	Управление девелоперским проектом	34	-	44
4	2.1	Сбор материалов для разработки курсового проекта. Разработка курсового проекта	12	-	16
5	2.2	Изучение учебной литературы	10	-	14
6	2.3	Изучение учебной литературы. Работа над курсовым проектом	12	-	14
	3-й раздел	Управление недвижимостью	37	-	45
7	3.1	Изучение учебной литературы	13	-	15
8	3.2	Сбор материалов для разработки курсового проекта. Разработка курсового проекта	11	-	15
9	3.3	Сбор материалов для разработки курсового проекта. Разработка курсового проекта	13	-	15
ИТОГО часов в семестре:			110	-	134

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

(указывается перечень учебно-методических разработок для организации самостоятельной работы, например, конспект лекций (презентации), методические указания к практическим (семинарским) занятиям, лабораторным работам, к выполнению расчетно-графических работ, выполнение курсового проекта (работы) в соответствии с рабочим учебным планом, графиком учебного процесса)

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Конспекты лекций по дисциплине
3. Презентации лекций и учебного пособия.
4. Методические указания по изучению дисциплины.

5. Методические пособия по выполнению курсовой работы.
6. Проверочные тесты по дисциплине.
7. Перечень тем рефератов, докладов по дисциплине.
8. Перечень вопросов на промежуточную аттестацию (вопросы к экзамену).
9. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle
<http://moodle.spbgasu.ru/course/>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной / текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1-й раздел. Введение в инвестиционный девелопмент	ОПК-8. Способность продемонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) ОПК-10. Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных	Знает: - основные принципы процесса девелопмента; - Умеет: - рассчитывать показатели экономической эффективности инвестирования в объекты недвижимости Владеет: - инструментами и методами инвестирования в проекты девелопмента

		<p>объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование</p> <p>ПК-3. Обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-4. Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-6. Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>	
2	2-й раздел Управление девелоперским проектом	<p>ОПК-8. Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p> <p>ОПК-10. Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию</p> <p>ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы контроля стоимости проекта; - основы проектного финансирования. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять бизнес-план проекта; - выполнять анализ проектных рынков. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки эффективности инвестиционного проек-

		<p>объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование</p> <p>ПК-3. Обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-4. Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-6. Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>	<p>та;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками управления персоналом.
3	3-й раздел. Управление недвижимостью	<p>ОПК-8. Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p> <p>ОПК-10. Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию</p> <p>ПК-1. Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять роль позиции девелопера на современном рынке недвижимости; - принципиальные отличия от других видов деятельности на рынке недвижимости; - основные показатели, структуру и сущность рынка недвижимости; - методы определения стоимости недвижимости. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать текущее состо-

		<p>объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование</p> <p>ПК-3. Обладать знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-4. Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-6. Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>	<p>яние рынка недвижимости и оценивать тенденции развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать концепции проектов девелопмента в любом сегменте рынка недвижимости; - управлять и распоряжаться реализованными проектами девелопмента, выделять их роль в развитии хозяйственной инфраструктуры страны и региона <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования, организации и администрирования в недвижимости; - навыками коммерческого управления объектами недвижимости
--	--	--	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1 Критерии экзамена.

Оценка «отлично»:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;

- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»:

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2. Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 50	«неудовлетворительно»
от 51 до 65	«удовлетворительно»
от 66 до 85	«хорошо»
от 86	«отлично»

* Преподаватель самостоятельно определяет необходимые критерии оценки знаний и практических навыков студентов.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания

1. Важнейшие функции девелопера как профессионала-предпринимателя

- а) выбор наилучшего варианта развития объектов недвижимости и обеспечение оптимальной схемы финансирования проекта развития;
- б) финансирование и контроль работы подрядчиков;
- в) обеспечение и реализация проекта;
- г) все перечисленные.

2. Редевелопмент – это предпринимательская деятельность, связанная:

- а) предпринимательская деятельность, связанная с превращением объекта недвижимости в новый объект с иным функциональным назначением, в результате чего стоимость объекта возрастает;
- б) предпринимательская деятельность, связанная с освоением и развитием земельных участков, территорий, сооружений и других объектов недвижимости;
- в) предпринимательская деятельность, связанная со строительством или реконструкцией объекта, определением схемы его финансирования и координацией работ по его реализации;
- г) предпринимательская деятельность, связанная с арендой объектов недвижимости.

3. Лицо, управляющие процессом развития территорий, – это:

- а) инвестор;
- б) редевелопер;
- в) менеджер;
- г) все перечисленные.

4. К обязанностям девелопера можно отнести:

- а) земляные работы;
- б) рекламу;
- в) выбор и определение концептуальной коммерческой идеи проекта;
- г) все перечисленное.

5. В зависимости от функциональной направленности девелопмент можно разделить:

- а) на жилой и нежилый;
- б) офисный, торговый, жилой, гостиничный, спортивный, развлекательный, рекреационный и комбинированный;
- в) государственный и частный;
- г) все перечисленное.

Темы рефератов

1. Девелопмент недвижимости как особый вид инвестиционно-строительной деятельности.
2. Организация девелоперской деятельности.

3. Основные стадии и фазы девелоперского проекта.
4. Особенности недвижимости как объекта девелопмента.
5. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта.
6. Муниципальный налог на недвижимость как инструмент управления территорией.
7. Содействие становлению профессий, необходимых для рынка недвижимости.
8. Эффективность и стоимость девелоперского проекта.
9. Анализ затрат при реализации девелоперского проекта.
10. Подходы и методы, используемые в оценке объектов недвижимости.
11. Основные принципы оценки компании как имущественного комплекса.
12. Управление девелоперским проектом.
13. Развитие недвижимости: сущность и особенности.
14. Оценка эффективности инвестиционного проекта
15. Основные типы организационных структур управления.
16. Особенности финансирования девелоперских проектов, реализуемых с участием государства.
17. Ипотечное кредитование при финансировании жилищного строительства.
18. Использование модели реальных опционов в оценке девелоперских проектов.
19. Факторы, оказывающие влияние на стоимость объектов недвижимости в зависимости от их функционального назначения.
20. Классификация недвижимости в процессе девелопмента.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1 Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Каковы три основных аспекта понятия «девелопмент недвижимости».
2. Существующие подходы к классификации жилых объектов недвижимости.
3. Дать характеристику видов жилых объектов недвижимости в соответствии с маркетинговым подходом.
4. Какие виды жилых домов принято выделять на основе градостроительных ориентиров.
5. Дать характеристику видов коммерческой недвижимости, которые относятся к приносящим доход.
6. В чем различия между материальным и экономическим содержанием девелопмента.
7. Перечислить основные факторы, способствующие успеху магазинов и торговых комплексов.
8. В чем состоит значение девелопмента недвижимости для экономики.
9. Как можно определить коммерческую эффективность девелопмента.
10. Какие разновидности эффективности есть у девелопмента.
11. Назовите основные функции рынка недвижимости.
12. Какие особенности присущи рынку недвижимости.
13. Какие функции выполняет девелопер.
14. Назовите экономических субъектов рынка недвижимости.
15. В чем особенности рискованного девелопмента.
16. Что такое первичный и вторичный рынок недвижимости.

17. В чем смысл девелопмента как способа реализации проектов развития.
18. От каких факторов зависит цена объектов недвижимости.
19. Какие методические подходы используются для проведения оценки имущества.
20. Какую роль в экономическом развитии занимает девелопмент недвижимости.

7.4.2. Курсовое проектирование

Курсовой проект выполняется по теме «Разработка девелоперского проекта» по индивидуальным вариантам исходных данных.

Структура пояснительной записки курсового проекта

Титульный лист

Задание на курсовое проектирование

Содержание

Введение

1. Теоретическая глава.

2. Разработка концепции по строительству объекта недвижимости на земельном участке.

2.1. Организационно-правовая схема организации девелоперского проекта.

2.2. Перспективы развития.

3. Анализ района расположения объекта:

3.1. Описание участка.

3.2. Анализ ресурсного качества участка: конфигурация, рельеф, площадь участка строительства.

3.3. Описание застройки в районе, прилегающем к объекту.

3.4. Анализ пешеходной и транспортной доступности участка.

3.5. Анализ перспектив развития района.

3.6. Выводы по местоположению и характеристикам участка

4. Рекомендации по концепции проекта

4.1. Факторы развития проекта.

4.2. Функциональная композиция комплекса, рекомендации по зонированию территории

4.3. Торговая составляющая проекта

4.4. Офисная составляющая проекта.

4.5. Гостиничная составляющая Проекта

5. План по контрольным точкам.

6. План финансирования проекта.

7. Расчет потребности в ресурсах проекта.

Заключение

Библиографический список

Приложения

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Раздел № 1. Введение в ин-	Текущая аттестация – реферат, тестовые задания.

	вестиционный девелопмент	Промежуточная аттестация – экзамен (вопрос по разделу)
2	Раздел № 2. Управление девелоперским проектом	Текущая аттестация - разделы курсового проекта. Рефераты. Тестовые задания. Промежуточная аттестация – экзамен (вопрос по разделу)
3	Раздел № 3. Управление недвижимостью	Текущая аттестация - разделы курсового проекта. Промежуточная аттестация – экзамен (вопрос по разделу)

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС*
Основная литература		
1	Инвестиционный анализ = Investment analysis : учебное пособие / ред. А. Н. Асаул ; Ин-т проблем экон. возрождения, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : АНО "ИПЭВ", 2014. - 288 с. - Библиогр.: с. 276 - 278. - ISBN 978-5-91460-050-8	151 экз.
2	Касьяненко, Т. Г. Инвестиционный анализ : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 560 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9546-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FAC7F517-F8D4-40E2-8CAF-43BDF4A8CD86 .	ЭБС “ ЮРАЙТ”
3	Борисова, О. В. Инвестиции в 2 т. Т. 1. Инвестиционный анализ : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / О. В. Борисова, Н. И. Малых, Л. В. Овешникова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01718-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6FCA5926-DE2A-4766-8847-DC0802295007 .	ЭБС “ ЮРАЙТ”
Дополнительная литература		
1	Оценка собственности. Оценка объектов недвижимости : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии отрасли (операции с недвижимым имуществом)"] / А. Н. Асаул [и др.] ; ред. А. Н. Асаул ; С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т, С.-Петербург. гос. инженер.-эконом. ун-т, Волж. политехн. ин-т. - СПб. : АНО "ИПЭВ", 2012. - 472 с. - (Экономическое возрождение России ; вып. 41). - Библиогр.: с. 378. - ISBN 978-5-91460-028-7	45 экз.
2	Пылаева, А. В. Модели и методы кадастровой оценки недвижимости : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. В. Пылаева	ЭБС “ ЮРАЙТ”

	ва. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 153 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07549-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CD1AB645-9973-424F-A844-4250B041833E .	
3	Управление недвижимостью : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. Н. Максимов [и др.] ; под ред. С. Н. Максимова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 416 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06673-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5EB1D90A-C1A8-481D-B48E-4F1042F76D4D .	ЭБС «ЮРАЙТ»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Архитектурный сайт Санкт-Петербурга «CITYWALLS»	http://www.citywalls.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/

(Перечень интернет-ресурсов представлен на официальном сайте СПбГАСУ:

http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям, курсовому проекту
- подготовка рефератов, докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при подготовке рефератов, докладов и сообщений, презентаций, а также в рамках выполнения практических заданий, и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – устная.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (MS PowerPoint).
2. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.
3. Выполнение курсового проекта с использованием программ MS Word, MS Excel.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционная аудитория, в том числе, оснащённая мультимедийной техникой. Курс лекций на слайдах. Примеры выполнения курсового проекта.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных кон-	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составил:




(подпись)

к.т.н., доцент А.Д. Дроздов

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства
«_13_» __ июня 2018 __ г., протокол № 12

Заведующий кафедрой




(подпись)

к.т.н., доцент А.Д. Дроздов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство (уровень магистратуры)
по направленности (профилю) образовательной программы: Организация строительного
производства/

«21» 06 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК



(подпись)

к.т.н. А.Н. Панин

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.

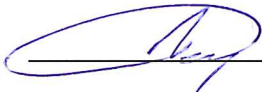


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра организации строительства

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета

 А.Н. Панин
«21» июня 2018 г.

БЗ Государственная итоговая аттестация
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и
процедуру защиты

направление подготовки **08.04.01 «Строительство»**

направленность (профиль) образовательной программы: **«Организация строительного**
производства»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

2. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки/специальности 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) образовательной программы/специализация «Организация строительного производства» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

3. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

На проведение государственной итоговой аттестации выделяется 4 недели, что составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

4. Перечень компетенций, формируемых в ходе государственной итоговой аттестации

Коды компетенций*	Компетенции**
	Общекультурные
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Общепрофессиональные
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности
ОПК-4	способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
ОПК-5	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
ОПК-6	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

ОПК-7	способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ОПК-8	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)
ОПК-9	способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов
ОПК-10	способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию
ОПК-11	способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
ОПК-12	способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
	Профессиональные инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность
ПК-1	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование
ПК-2	владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции
ПК-3	обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
ПК-4	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
	производственно-технологическая деятельность
ПК-5	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
ПК-6	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
ПК-7	способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности
ПК-8	владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
ПК-9	умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки

5. Методические рекомендации по государственной итоговой аттестации

5.1. Выпускная квалификационная работа

5.1.1. Требования к структуре, содержанию и объему выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и иллюстративного материала.

Пояснительная записка ВКР должна содержать следующие структурные части: титульный лист; содержание; введение; основную часть, разбитую на главы; заключение; список использованной литературы; приложения (при необходимости).

1. **Титульный лист** должен содержать полное наименование учебного заведения; наименование факультета и кафедры; наименование темы ВКР; фамилию, имя и отчество автора; учёную степень, учёное звание, фамилию, имя, отчество научного руководителя и консультанта (при его наличии); отметку о допуске к защите за подписью заведующего кафедрой; город и год оформления ВКР (приложение 4).

2. **Содержание** должно включать в себя заголовки структурных частей ВКР (наименование всех глав и параграфов) с указанием номера страницы, на которой размещается начало материала соответствующей части ВКР.

3. **Введение** должно включать в себя следующие структурно-содержательные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень научной проработанности и научная новизна темы исследования;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- основные методы исследования, используемые в работе;
- теоретическое и практическое значение результатов исследования;
- апробация результатов исследования (сведения о публикациях по результатам исследований и об участии автора ВКР в конференциях);
- структуру и объём ВКР.

Объём введения должен составлять 3-5 страниц.

4. **Основная часть** ВКР включает в себя три главы, разделённых на параграфы. Названия глав и параграфов должны чётко отражать их содержание.

Рекомендуемый объём основной части ВКР составляет 80-90 страниц, включая рисунки (в том числе диаграммы и графики) и таблицы. Объём графического и иллюстративного материала не должен превышать 30 % от объёма ВКР.

Содержание глав и параграфов должно отвечать поставленным целям и задачам исследования и последовательно раскрывать тему ВКР. Основная часть ВКР может содержать анализ научной литературы по теме исследования, подробное описание используемых методов, результаты обработки собранной практической информации, основные результаты, полученные в результате выполнения ВКР.

В **первой главе** ВКР приводятся результаты обзора научной литературы в рамках темы исследования, анализ научных подходов и методических позиций. Рассматривается степень изученности исследуемой проблемы, выявленная в результате изучения опубликованных научных работ отечественных и зарубежных учёных. Приводится понятийный аппарат исследуемой области, представляется авторская трактовка определённых понятий или даётся критическая оценка существующих трактовок. Изученные автором ВКР материалы должны быть логически выстроены и должны подтверждать владение современной научной информацией в исследуемой области и умение автора ВКР обобщать и критически анализировать информацию.

Во **второй главе** ВКР представляется детальное и логическое описание объектов, предметов и используемых методов исследования, даёт представление о методах и алгоритмах достижения цели исследования. Выбор используемых методов и алгоритмов должен быть чётко продуман, а выбранные объекты обоснованы задачами исследования и подробно охарактеризованы. В этой главе должен быть приведён анализ полученных экспериментальных и расчётных данных, а также других материалов, позволяющих обосновать проблему, аргументировать выводы и необходимость решения поставленных задач. Оценивается необходимость развития существующей практики решения поставленных задач, использования предлагаемых автором методик и технологий для их решения.

В **третьей главе** ВКР приводятся разработанные методические инструменты и алгоритмы, позволяющие решить поставленные задачи и достичь цели исследования. Обосновывается внедрение в практику предлагаемых методик, алгоритмов и (или) моделей. Рекомендуются выделять полученные результаты исследований. Основной цифровой материал обрабатывается статистическими методами, в том числе с использованием специальных компьютерных программ обработки информации, для доказательств и обоснования выявленных в ВКР закономерностей, особенностей, выводов. Анализ экспериментальных данных (если было предусмотрено проведение экспериментов) следует сопровождать объяснениями, подкрепляя их ссылками на известные публикации по рассматриваемым вопросам.

Каждая глава ВКР должна завершаться 5-7 чётко сформулированными выводами.

5. Заключение должно содержать основные аналитические выводы проведенной работы и описание полученных результатов: достижение поставленной цели, решения задач исследования и практические рекомендации по использованию полученных результатов исследования в практической деятельности профессиональной направленности. Заключение включает в себя обобщение всей информации, изложенной в основной части ВКР, разработанные автором научные положения, выводы, рекомендации для дальнейшего развития данной темы в соответствующей научной области. Последовательность изложения материала определяется логикой построения проведенного исследования. Объем заключения должен составлять 1-2 страницы.

6. Список использованной литературы должен содержать не менее 50 источников, на которые есть ссылки в тексте ВКР. Не менее 30 % источников должны быть изданы в последние три года. Необходимо прежде всего использовать научную литературу, в том числе электронные издания и статьи на иностранных языках. Допускается привлечение материалов и данных официальных сайтов Интернета, в этом случае необходимо указать точный источник материалов (сайт, дату доступа). Недопустимо отсутствие источника, на которого нет ссылки в тексте основной части ВКР, и, наоборот, на все источники, содержащиеся в списке, должны обязательно быть ссылки в основной части ВКР. Список используемых источников оформляется по порядку появления источников в тексте, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Библиотечная ссылка. Общие требования и правила составления», элементы списка нумеруются арабскими цифрами.

7. В приложения рекомендуется включать справочные и иллюстративные материалы, связанные с темой ВКР, которые по каким-либо причинам не включены в основную часть ВКР, но необходимые для целостного восприятия основной части ВКР. Объем приложений не ограничен. В приложении может быть представлены, например, результаты экспериментов, описание руководства и т. д. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием вверху листа по центру слова «Приложение» и иметь тематический заголовок.

Иллюстративный материал ВКР представляется в виде 15-25 слайдов.

Оформление ВКР должно строго соответствовать «Положению о выпускной квалификационной работе обучающегося по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в СПбГАСУ».

Перечень документов и шаблонов, необходимых для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы представлены в Приложениях 1-7.

5.1.2. Критерии оценки соответствия уровню подготовки выпускника требованиям ФГОС на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

При оценке защиты выпускной квалификационной работы применяется следующая шкала оценивания:

Критерий	Количество баллов			
	3	2	1	0
Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования	В выпускной квалификационной работе чётко обозначена современная общенаучная проблема, которую обучающийся пытается решить (или решил); поставлены обоснованные цели и задачи исследования, хорошо прослеживается междисциплинарная связь	В выпускной квалификационной работе обозначена научная проблема, поставлены актуальные цели и задачи исследования, но в большей части работы присутствует лишь констатация известных научных фактов, хорошо прослеживается междисциплинарная связь	В выпускной квалификационной работе обозначена известная научная проблема, но присутствует лишь констатация известных научных фактов без собственных наработок, междисциплинарные связи практически не прослеживаются	В выпускной квалификационной работе полностью не прослеживается общенаучная проблема, которую обучающийся пытается решить в выпускной квалификационной работе, цели и задачи исследования не обоснованы и (или) не отражают содержание выпускной квалификационной работы, отсутствуют междисциплинарные связи
Качество обзора литературы (широта кругозора, знание иностранных языков, навыки управления информацией)	Проведен обширный обзор научной литературы (не менее 70 источников) по обозначенной проблеме, в том числе имеются издания на иностранных языках; использованы электронные и научные образовательные ресурсы; проведен качественный информационный анализ, материал изложен логично без смысловых и грамматических ошибок	Проведен достаточно обширный обзор научной литературы (не менее 60 источников) по обозначенной проблеме, представлено незначительное количество изданий на иностранных языках; использованы электронные научные и образовательные ресурсы; проведен качественный информационный анализ, материал изложен логично практически без смысловых и грамматических ошибок	В обзоре научной литературы небольшое количество источников (не менее 50), представлено незначительное количество изданий на иностранных языках; отсутствуют источники на иностранных языках, электронных образовательных и научных ресурсов не менее 1-2; в тексте работы нарушена логика, присутствуют смысловые и грамматические ошибки	Обзор научной литературы неполный, осуществлен менее чем по 50 источникам, среди которых нет работ на иностранных языках; не проведен анализ сведений из подобранной литературы; электронные научные и образовательные ресурсы не использовались; в тексте отсутствует логика изложения, много грамматических ошибок
Выбор и освоение методов исследования и математических моделей (владение информацией, информационными технологиями)	Обучающийся демонстрирует знание методов исследований и умение их использования, применяет математическое моделирование, алгоритмы математической обработки данных, применяет со-	Обучающийся не в полной мере может продемонстрировать знания методов исследований и умение их использования, не применяет в достаточной степени математическое моде-	Обучающийся испытывает затруднения в понимании методов исследований, в том числе умения их использовать, в применении математического моделирования и алгоритмов мате-	Незнание обучающимся методов исследований и неумение их использовать, не знание принципов математического моделирования и алгоритмов математической обработки

	временные информационные технологии	лирование, алгоритмы математической обработки данных, недостаточно применяются современные информационные технологии	математической обработки данных, в применении современных информационных технологий	данных, обучающийся не применяет современные информационные технологии
Научная достоверность и критический анализ собственных результатов (ответственность за качество; научный кругозор). Корректность и достоверность выводов	Использование методов исследования аргументировано; полученные результаты исследования обработаны с использованием различных математических методов, полученные выводы соответствуют поставленным целям и задачам	Обучающийся затрудняется аргументировать использование методов исследования; полученные результаты исследования не полностью обработаны с использованием различных математических методов, полученные выводы соответствуют поставленным целям и задачам	Обучающийся сильно затрудняется аргументировать использование методов исследования; полученные результаты исследования не обработаны с использованием различных математических методов, полученные выводы значительно не соответствуют поставленным целям и задачам	Обучающийся не может аргументировать использование методов исследования; полученные результаты исследования не обработаны с использованием различных математических методов, полученные выводы не соответствуют поставленным целям и задачам
Качество презентации (умение формулировать, докладывать, критически оценивать результаты и выводы своей работы, вести дискуссию)	Презентация оформлена в едином стиле, выделено наиболее значимой информации выпускной квалификационной работы, оформление не отвлекает от содержания; наглядный материал (рисунки, таблицы, диаграммы, графики, фотографии и т.д.) составляет 80% и более от всего объема презентации; отсутствуют грамматические ошибки; при ответах на вопросы по докладу демонстрируются глубокие и полные теоретические знания в области проведенных исследований	Презентация оформлена хорошо, но присутствуют отклонения от единого стиля, выполнено акцентирование наиболее значимой информации выпускной квалификационной работы, оформление не отвлекает от содержания; количество наглядного материала составляет не менее 40 % от общего объема презентации, грамматических ошибок не более 3; при ответах на вопросы к докладу демонстрируются глубокие и полные теоретические знания в области исследования, но обучающийся затрудняется объяснить отдельные факты из результатов собственных исследований.	Оформление презентации не выдержано в едином стиле, присутствует много текста, которые не несет никакой значимой информации, количество наглядного материала не более 20%; имеются грамматические ошибки - более 5; в ответах на вопросы к докладу обучающийся показывает недостаточные знания закономерностей в области проведенных исследований, затрудняется в объяснении результатов собственных исследований	Оформление презентации не выдержано в едином стиле, отсутствует наглядный материал и логика изложения, в тексте много грамматических ошибок; обучающийся не отвечает на вопросы по содержанию выпускной квалификационной работы (методам, полученным результатам, выводам и т.п.)

Сумма баллов	Оценка
0-3	«неудовлетворительно»
4-7	«удовлетворительно»
8-11	«хорошо»
12-15	«отлично»

5.1.3. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы

1. Адаптация метода критической цепи при расчёте потоков с непрерывным использованием ресурсов и непрерывным освоением частных фронтов работ.
2. Анализ влияния параметров грузоподъёмных машин на продолжительность возведения надземной части здания.
3. Анализ мероприятий по достижению требований энергетической эффективности общественного здания за счёт применения инженерно-технических мероприятий по энергосбережению.
4. Анализ организационно-технологических факторов, влияющих на развитие строительных профессий в регионе.
5. Анализ эффективности использования 4D моделирования для организации строительной площадки.
6. Вариантный анализ организации реконструкции завода по утилизации биологических отходов.
7. Векторный анализ чувствительности в оценке эффективности инвестиционно-строительных проектов при учёте несвоевременного выполнения работ.
8. Влияние организационно-технологических решений на продолжительность строительно-монтажных работ в условиях договорных отношений.
9. Выбор оптимальной конструктивной схемы при возведении сборно-монолитных каркасных зданий по критерию продолжительности работ.
10. Выбор организационно-технологических решений по совмещению строительных и монтажных работ при возведении атомных электростанций.
11. Интеграция геоинформационных систем и информационных моделей зданий для нужд планирования и организации строительства.
12. Использование вариантного календарного планирования для повышения эффективности технико-экономических показателей конструктивных решений
13. Исследование в целях совершенствования организационно-технологической модели монолитного строительства.
14. Исследование возможностей BIM моделирования как инструмента календарного планирования СМР и поддержания выполнения технологических процессов.
15. Исследование и анализ нормативной документации в целях оптимизации значений трудоёмкости в современном календарном планировании.
16. Исследование нормативной документации в целях совершенствования календарного планирования строительства и реконструкции объектов.
17. Исследование организации реконструкции жилых зданий на основе комплекса показателей.
18. Исследование организационно-технических решений при строительстве монолитных жилых зданий в сложных грунтовых условиях.
19. Исследование организационно-технических условий поточного метода производства работ в строительстве жилого комплекса в Санкт-Петербурге.
20. Исследование организационно-технических факторов, влияющих на организацию реставрации в стесненных городских условиях Санкт-Петербурга.
21. Исследование организационно-технологических решений при устройстве и эксплуатации кровель с использованием технологии озеленения.
22. Исследование организационно-технологических решений строительства зданий гражданского назначения в условиях Западной Сибири.
23. Исследование организационно-технологической надежности строительства торгово-развлекательных комплексов в Санкт-Петербурге.
24. Исследование особенностей организации ремонта наружных стен в условиях реконструкции зданий, с учетом теплофизических свойств.

25. Исследование особенностей применения методов календарного планирования и разработка рекомендаций проведения строительных работ по сохранению объектов культурного наследия в Санкт-Петербурге.
26. Исследование параметров организационно-технологической надежности при возведении строительных объектов транспортной инфраструктуры.
27. Исследование проблем организационно-технологической подготовки при строительстве и реконструкции жилых зданий.
28. Исследование проблем обеспечения качества работ "нулевого цикла" при строительстве жилых многоквартирных зданий в условиях Западной Сибири.
29. Исследование путей совершенствования организационно-технологических решений реконструкции зданий исторического центра Санкт-Петербурга.
30. Исследование факторов влияющих на сроки в целях совершенствования календарного планирования строительства и реконструкции объектов.
31. Обоснование метода организации работ и планирование совокупности операции Ленд-девелопмента.
32. Определение влияния материалов трубопроводов на организационно-технологическую схему устройства систем внутреннего отопления.
33. Оптимизация методов защиты окружающей среды при организации строительства жилых зданий.
34. Оптимизация организационно-технологических решений по замоноличиванию стыков сборно-монолитных зданий.
35. Оптимизация организационно-технологической схемы благоустройства жилых зданий в условиях стесненной городской застройки.
36. Оптимизация ресурсов при разработке проектной и рабочей документации.
37. Организационно-технологические решения при реконструкции с приспособлением к современному использованию объектов культурного наследия Федерального значения.
38. Организационно-технологические решения строительства малоэтажных зданий в условиях Севера и Северо-Запада.
39. Организация капитального ремонта зданий государственных учреждений.
40. Организация реконструкции объектов нефтегазового комплекса.
41. Организация строительства жилых объектов на основе энергоресурсосберегающей системы "КУПАСС".
42. Особенности организации бетонирования массивных монолитных конструкций.
43. Оценка эффективности организационно-технологических решений при реконструкции объектов историко-культурного наследия.
44. Планирование и организация работ по возведению жилых объектов и управления ими в условиях корпорации.
45. Планирование и управление строительно-монтажными работами нулевого цикла при строительстве многоэтажных жилых домов.
46. Подбор структуры взаимодействия участников строительства АЭС при календарном планировании.
47. Применение имитационного моделирования организации строительства в целях оптимизации использования ресурсов.
48. Применение информационного моделирования для планирования и контроля сроков строительных работ.
49. Применение информационного моделирования для повышения эффективности организационно-технологических решений.
50. Применение информационных панелей в организации строительного производства.
51. Применение методов управления рисками при организации строительства жилых домов и комплексов.
52. Применение системы автоматизированного мониторинга при реализации инвестиционно-строительных проектов.

53. Применение системы “Just-in-time” в строительном производстве.
54. Применение теории ограничения систем при анализе и решение задач организации строительства.
55. Проблемы теории и практики принятия организационно-технологических и конструктивных решений при строительстве большепролетных сооружений с использованием клееных деревянных конструкций.
56. Развитие методов 4D моделирования при организации строительства жилых многоэтажных зданий.
57. Распределение организационной ответственности между участниками строительства.
58. Расчёт пессимистических расписаний работ на основе применения метода пространственно-временной аналогии.
59. Системная оценка параметров организации строительства жилых зданий.
60. Совершенствование календарного планирования ремонтно-строительных работ на основе методики определения физического износа объектов.
61. Совершенствование календарного планирования строительно-монтажных работ на просадочных грунтах.
62. Совершенствование календарного планирования строительства и ввода в эксплуатацию объектов на вновь образованной территории береговой полосы.
63. Совершенствование календарного планирования строительства объектов в суровых погодных условиях.
64. Совершенствование календарного планирования строительства сборно-монолитных зданий в целях уменьшения продолжительности проекта.
65. Совершенствование календарного планирования этапа сдачи жилых зданий в эксплуатацию.
66. Совершенствование метода определения сроков проектирования промышленных и гражданских объектов.
67. Совершенствование методов и технологий взаимодействия между участниками строительства жилых и общественных зданий.
68. Совершенствование методов календарного планирования в целях обеспечения своевременности сроков строительства.
69. Совершенствование методов календарного планирования и контроля линейно-протяженных объектов (нефте- и газопроводов).
70. Совершенствование методов календарного планирования и контроля реноваций проектов застроенных территорий.
71. Совершенствование методов организации и планирования комплексной застройки территории.
72. Совершенствование методов организации работ по зимнему бетонированию.
73. Совершенствование методов организации работ по монтажу фасадных конструкций.
74. Совершенствование методов организации работ по усилению фундаментов.
75. Совершенствование методов организации работ при устройстве систем кондиционирования и вентиляции воздуха в промышленных цехах.
76. Совершенствование методов организации работ по устройству светопрозрачных кровельных и купольных конструкций.
77. Совершенствование методов оценки и планирования рисков при организации строительства.
78. Совершенствование методов повышения эксплуатационных качеств жилых зданий при применении параллельно-поточной организации работ.
79. Совершенствование методов разработки календарных планов для обеспечения эффективности 5D-моделирования строительства.
80. Совершенствование организации работ по разработке проектной документации на капитальный ремонт зданий государственных учреждений.

81. Совершенствование организации работ при устройстве звукоизоляции в жилищном строительстве.
82. Совершенствование организации работ участниками процесса строительства комплексов зданий и сооружений.
83. Совершенствование организации работы по контролю качества в мостостроительной организации на основе стандартов ИСО серии 900.
84. Совершенствование организации сборно-монолитного домостроения.
85. Совершенствование организации строительного контроля при возведении несущих конструкций жилых домов.
86. Совершенствование организации строительства высотных зданий и сооружений.
87. Совершенствование организации строительства газодобывающего комплекса в условиях вечной мерзлоты.
88. Совершенствование организации строительства с учетом изменений правовых положений и организационных структур строительных предприятий.
89. Совершенствование организации строительства уникальных большепролётных зданий и сооружений.
90. Совершенствование организационно-технологических мероприятий реставрации и капитального ремонта объектов культурного наследия.
91. Совершенствование организационно-технологических решений в проекте приспособления объекта архитектурного наследия для современного использования.
92. Совершенствование организационно-технологических решений по возведению градостроительных комплексов.
93. Совершенствование организационно-технологических решений по устройству свайных оснований.
94. Совершенствование организационно-технологических решений при благоустройстве придомовых территорий многоквартирных жилых домов
95. Совершенствование организационно-технологических решений при возведении жилых и общественных зданий в условиях комплексной застройки.
96. Совершенствование организационно-технологических решений при возведении монолитного каркаса жилых зданий.
97. Совершенствование организационно-технологических решений при выполнении отделочных работ.
98. Совершенствование организационно-технологических решений при зимнем бетонировании в условиях строительства жилых комплексов в Санкт-Петербурге.
99. Совершенствование организационно-технологических решений при капитальном ремонте стен шлюзов.
100. Совершенствование организационно-технологических решений при комплексном освоении территории в условиях плотной застройки.
101. Совершенствование организационно-технологических решений при реконструкции зданий исторического центра Санкт-Петербурга.
102. Совершенствование организационно-технологических решений при реставрации объектов культурного наследия Федерального значения.
103. Совершенствование организационно-технологических решений при скоростной квартальной застройке в зимнее время.
104. Совершенствование организационно-технологических решений при строительстве вахтовых поселков в условиях Крайнего Севера.
105. Совершенствование организационно-технологических решений при строительстве каркасно-фахверковых малоэтажных зданий
106. Совершенствование организационно-технологических решений при устройстве нулевого цикла многоэтажных домов
107. Совершенствование организационно-технологических решений проведения капитальных ремонтов магистральных трубопроводов.

108. Совершенствование организационно-технологических решений сборно-монолитной технологии возведения зданий и сооружений в зоне повышенной сейсмической активности.
109. Совершенствование организационно-технологических решений строительства жилых малоэтажных зданий с использованием аддитивных технологий.
110. Совершенствование организационно-технологических решений устройства подземных сооружений методом «top-down».
111. Совершенствование планирования и организации проектных работ при реконструкции предприятий строительной индустрии.
112. Совершенствование поточной организации возведения градостроительных комплексов.
113. Совершенствование поточной организации создания комплексов из малоэтажных деревянных каркасных домов.
114. Совершенствование процессов разработки организационно-технологической документации на основе информационных технологий.
115. Совершенствование системы календарного планирования в строительной организации генподрядчика.
116. Совершенствование теории и практики модернизации жилого фонда с учётом требований энергоэффективности.
117. Совершенствование теории и практики организации капитального ремонта жилых и гражданских зданий.
118. Совершенствование теории и практики организации реконструкции жилых и гражданских зданий.
119. Способы совершенствования пространственных характеристик расположения объектов строительного хозяйства на строительном генеральном плане.
120. Управление рисками при календарном планировании строительства по методу Монте-Карло.
121. Учет затрат времени на контроль качества при календарном планировании строительных работ.


5.1.4. Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/ ЭБС
1	Магистерская диссертация по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Юдина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — 978-5-9227-0681-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66834.html	IPRBooks

5.2. Государственный экзамен

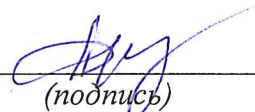
Не предусмотрен

Программу составил:


_____, к.т.н., доцент Бовтеев С.В.
(подпись) (ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры организации строительства

«13» июня 2018 г., протокол № 12

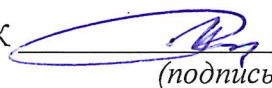
Заведующий кафедрой 
_____, к.т.н., доцент Дроздов А.Д.
(подпись) (ФИО)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета

по направлению подготовки/ специальности 08.04.01 «Строительство»

по направленности (профилю) образовательной программы /специализации: Организация строительного производства

«21» июня 2018 г., протокол № 05.

Председатель УМК 
_____, к.т.н., доцент Панин А.Н.
(подпись) (ФИО)

Приложения

Приложение 1

Утверждаю:
заведующий кафедрой
организации строительства

«__» «_____» 201__ г.

Заведующему кафедрой организации
строительства

от обучающегося гр. _____

(Ф.И.О.)

(контактный тел.)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы

В качестве научного руководителя прошу утвердить

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, занимаемая должность)

Обучающийся

(подпись)

Научный руководитель

(подпись)

Заведующему кафедрой организации
строительства

от обучающегося гр. _____

(Ф.И.О.)

(контактный тел.)

Заявление

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы

« _____

_____», которой нет в предложенном примерном перечне, в связи с её актуальностью.

Дата

Подпись

Мнение научного руководителя:

Дата

Подпись

Резолюция заведующего кафедрой:

Дата

Подпись

ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ*

Этап	Установленный срок	Фактически исполнено	Примечание
1. Закрепление темы выпускной квалификационной работы	Не позднее чем за 6 месяцев до государственной итоговой аттестации		
2. Консультации научного руководителя по выполнению выпускной квалификационной работы	В течение всего срока выполнения ВКР		
3. Представление выпускной квалификационной работы научному руководителю для предзащиты	Не позднее чем за 10 рабочих дней для даты защиты ВКР		
4. Подготовка раздаточного иллюстративного материала (презентации)	Не позднее чем за 10 рабочих дней до даты защиты ВКР		
5. Представление на кафедру полностью подготовленной выпускной квалификационной работы в электронном виде для нормоконтроля (проверка оформления)	Не позднее чем за 10 рабочих дней до даты защиты ВКР		
6. Представление выпускной квалификационной работы в распечатанной и электронном виде с отзывом научного руководителя, внешней рецензией заведующему выпускающей кафедрой для получения допуска к защите	Не позднее чем за 2 календарных дня до защиты		
7. Защита выпускной квалификационной работы	В соответствии с расписанием проведения Государственных аттестационных испытаний		

*разрабатывается и утверждается выпускающей кафедрой

С графиком ознакомлен и согласен:

Обучающийся –

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»
Строительный факультет

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

«.....»

Выполнил обучающийся: _____ группы

Иванов Иван Иванович
(ФИО)

(подпись)

направление подготовки/ специальность **08.04.01 «Строительство»**
направленность (профиль) образовательной программы /специализация: **«Организация
строительного производства»**

Научный руководитель: д.т.н., профессор
(ученая степень, звание)

Петров Петр Петрович
(ФИО)

(подпись)

Допустить к защите

заведующий кафедрой

.....
« ____ » _____ 201__ г.

(подпись) / инициалы, фамилия

Выпускная квалификационная
работа защищена.
Заведующий кафедрой

.....

« ____ » _____ 201__ г.

(подпись) / инициалы, фамилия

Оценка _____

Председатель ГЭК
д.т.н., проф _____

(подпись)

Санкт-Петербург
201_____

Содержание

Введение —

Глава 1. Название —
 1.1. Название —
 1.2. Название —

Глава 2. Название —
 2.1. Название —
 2.2. Название —

Глава 3. Название —
 3.1. Название —
 3.2. Название —

Заключение —

Список литературы —

Приложения —
 Приложение 1. Название —
 Приложение 2. Название —

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Санкт-петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»

Строительный факультет

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу обучающегося

_____ (фамилия, имя и отчество)

Тема работы _____

- В отзыве отражаются
- 1) актуальность и теоретическая и практическая значимость темы исследования;
 - 2) цель и задачи исследования;
 - 3) общая оценка выполнения поставленной перед обучающимся задачи, основные достоинства и недостатки работы;
 - 4) степень самостоятельности и способности к исследовательской работе обучающегося (умение и навыки поиска, обобщения и анализа материала, формулирования выводов);
 - 5) правильность и грамотность изложения и оформления материала;
 - 6) целесообразность и возможность внедрения результатов исследования в практическую деятельность и/или в учебный процесс.

Научный руководитель _____
(ФИО, должность, уч. степень, уч. звание)

« ____ » _____ 20_ г. Подпись _____

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Санкт-петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»

Строительный факультет

кафедра организации строительства

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося

(фамилия, имя, отчество)

Тема работы: _____

В рецензии отражаются

1) степень актуальности и значимости исследования в теоретическом и практическом плане, новизна темы или отдельных ее аспектов;

2) краткая характеристика структуры работы и отдельных ее разделов;

3) достоинства работы, интересные материалы, положения, выводы, в которых проявились самостоятельность обучающегося, его эрудиция, оригинальное мышление, знание литературы, уровень теоретической подготовки и т.п.;

4) анализ предложений и выводов, сделанных обучающимся; имеют ли эти выводы практическую значимость, могут ли быть использованы в практике хозяйствования, опубликованы, внедрены, представлены на конкурс и т.п.;

5) недостатки работы;

6) общий вывод о квалификационной (дипломной) работе, о соответствии ее требованиям, предъявляемым к данному виду научно-исследовательских работ.

Рецензент * _____

« ____ » _____ 20__ г.

М.П.

* указываются: фамилия, имя, отчество, должность, место работы, ученая степень и звание (если имеются).

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

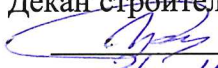
С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета
 А.Н. Панин
«21» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.1. Информационное моделирование в профессиональной сфере (ВМ)

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. **Наименование дисциплины** «Информационное моделирование в профессиональной сфере (ВМ)»

Проведение факультатива нацелено на достижение следующих целей:

- ввести механизмы и приёмы технологии информационного моделирования (ВМ) в учебный процесс;
- продемонстрировать важность взаимодействия между смежными дисциплинами на всех этапах работы над проектом;
- объяснить особенности (трудности) и важность внедрения современных инженерных инструментов в проектный процесс;
- научить основам автоматизации процессов проектирования при использовании современных инженерных инструментов;
- выработать у студентов навыки владения современными САПР-инструментами разных классов (архитектурные, инженерные, конструкторские, расчётные и пр.);
- сформировать комплексную картину используемых практик, технологий в ПГС;
- объяснить принципы и выработать навыки совместной работы над проектами в ПГС;
- обучить основам программирования и продемонстрировать ценность этих знаний на современном рынке ПГС.
- ознакомление студентов с пакетом визуального программирования Dynamo для Autodesk Revit;
- применение компьютерной графики при выполнении инженерных и творческих работ;

И решение следующих задач:

- выполнить проект общественного здания с использованием технологии информационного моделирования (ВМ);
- выполнить макет проектируемого здания с привлечением 3D печати и лазерной резки;
- решить в рамках проекта расчётные задачи для разных дисциплин;
- проработать способы создания и использования в проекте сложных пространственных форм;
- автоматизировать рутинные процессы в ходе работы над проектом;
- организовать и поддерживать в ходе работы над проектом среду общих данных;
- обеспечить координацию и междисциплинарное взаимодействие в ходе работы над проектом;
- провести контроль и обеспечить качество информационных моделей проекта.
- овладение пакетом визуального программирования Dynamo на пользовательском уровне;
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	ПК-7	Знает - технологию информационного моделирования (ВИМ), терминологию, механизмы реализации технологии информационного моделирования (ВИМ) - основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
		Умеет - соблюдать основные требования информационной безопасности - организовать процесс коллективной работы над проектом
		Владеет - программным обеспечением, реализующим технологию информационного моделирования (ВИМ) - механизмами использования программного обеспечения для организации коллективной работы над проектом

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационное моделирование в профессиональной сфере (ВИМ)» относится к части ФТД Факультативы учебного плана. Она базируется на дисциплинах: «Компьютерная графика» и «Информационные технологии графического проектирования».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Информационное моделирование в профессиональной сфере (ВИМ)» студенту необходимо:

знать:

- иметь представление о современных графических пакетах;
- основные возможности офисного пакета Microsoft Office;

уметь:

- работать на персональном компьютере;
- пользоваться операционной системой;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- формировать текстовые документы в Microsoft Word, работать со сложными таблицами в Microsoft Excel;

владеть:

- первичными навыками работы в современных графических пакетах архитектурно-строительного проектирования;
- навыками работы в офисных пакетах;
- навыками работы с нормативной документацией;
- навыками работы с учебной литературой.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Контактная работа (по учебным занятиям)	17	17			
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)					
лабораторные занятия (ЛЗ)	17	17			
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	55	55			
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	55	55			
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72	72			
зачетные единицы:	2	2			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	4	4			
в т.ч. лекции					
практические занятия (ПЗ)					
лабораторные занятия (ЛЗ)	4	4			
др. виды аудиторных занятий					
Самостоятельная работа (СР)	64	64			
в т.ч. курсовой проект (работа)					
расчетно-графические работы					
реферат					
др. виды самостоятельных работ	64	64			
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Зачет 4	Зачет 4			
Общая трудоемкость дисциплины					
часы:	72	72			
зачетные единицы:	2	2			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Ф	Ф	Контактная рабо-	СР	Всего	Форми-
---	-------------------	---	---	------------------	----	-------	--------

			та (по учебным занятиям)					руемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
	<i>1-й раздел</i>							
1.1	Создание модели	1			3	10	13	ПК-7
1.2	Стадии, варианты, группы, сборки				5	15	20	
1.3	Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.				3	10	13	
1.4	Коллективная работа над проектом				3	10	13	
1.5	Подготовка проектной документации				3	10	13	

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
	<i>1-й раздел</i>				4	64	68	
1.1	Создание модели	1				20	20	ПК-7
1.2	Стадии, варианты, группы, сборки				1	11	12	
1.3	Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.				1	11	12	
1.4	Коллективная работа над проектом				1	11	12	
1.5	Подготовка проектной документации				1	11	12	

5.2. Содержание разделов дисциплины

1.1 Создание модели

Построение формообразующих элементов. Этажи по формообразующим. Создание элементов конструкций. Спецификации формообразующих элементов. Обновление формообразующих. Стены. Навесные стены, линии разрезки стены, добавление импостов, вставка навесных стен. Проёмы. Назначение текстур материалов. Создание новых типов текстур. Помещения, маркировка, создание ключей помещений. Цветовые схемы на планах помещений. Перекрытия, крыши, потолки. Колонны, балки. Лестницы. Многоэтажные лестницы. Создание лестниц собственной разработки. Ограждения. Создание отмостки здания. Топоповерхности. Контроль качества модели Revit. Просмотр предупреждений. Детали. Фильтры

1.2 Стадии, варианты, группы, сборки

Понятие стадии. Создание стадий. Фильтры стадий. Переопределение графики. Специфицирование с учётом стадий. Создание вариантов. Наборы вариантов и основной вариант. Видимость/графика для вариантов. Графические виды для вариантов. Спецификации для вариантов. Связь вида с вариантом. Создание группы. Группы в диспетчере проекта. Редактирование группы. Присоединение группы узлов. Создание сборок. Общий принцип работы сборок. Создание новых экземпляров сборок. Создание видов для сборок

1.3 Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.

Настройка совместной работы, координация и мониторинг осей и уровней здания. Рабо-

чие наборы. Создание двух и трехмерных видов, разрезов и узлов.

1.4 Коллективная работа над проектом

Наложенные и прикрепленные внешние ссылки. Совмещение начал проектов. Диспетчер связей. Копирование из внешних ссылок. Управление видимостью/графикой для связанных файлов. Маркировка связанных фалов, специфицирование с включением связанных файлов. Специфицирование связанных моделей. Общие принципы работы в одном файле. Выбор активного рабочего набора. Синхронизация. Обновление. Механизм открепления модели. Режимы экрана совместной работы. Просмотр журнала изменений. Восстановление из резервной копии. Задание мониторинга для объектов. Отслеживание изменений. Работа в рамках одной модели и с подложкой

1.5 Подготовка проектной документации

Создание листов. Размещение вида на листе. Печать листов в PDF. Экспорт видов в AutoCAD.

5.3. Практические занятия

Не предусмотрено

5.4. Лабораторный практикум.

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	1-й раздел		17
2	1.1	Создание модели	3
3	1.2	Стадии, варианты, группы, сборки	5
4	1.3	Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.	3
5	1.4	Коллективная работа над проектом	3
6	1.5	Подготовка проектной документации	3

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1	1-й раздел		4
2	1.1	Создание модели	
3	1.2	Стадии, варианты, группы, сборки	1
4	1.3	Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.	1
5	1.4	Коллективная работа над проектом	1
6	1.5	Подготовка проектной документации	1

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов
1	1-й раздел		55

2	1.1	Создание модели	10
3	1.2	Стадии, варианты, группы, сборки	15
4	1.3	Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.	10
5	1.4	Коллективная работа над проектом	10
6	1.5	Подготовка проектной документации	10

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов
1	1-й раздел		64
2	1.1	Создание модели	20
3	1.2	Стадии, варианты, группы, сборки	11
4	1.3	Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.	11
5	1.4	Коллективная работа над проектом	11
6	1.5	Подготовка проектной документации	11

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине.
2. Конспекты практических занятий по дисциплине.
3. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине.
4. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
6. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle.
<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=2067>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетен-

ций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1.1-1.9	Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)	Знает - технологию информационного моделирования (ВМ), терминологию, механизмы реализации технологии информационного моделирования (ВМ) - основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации Умеет - соблюдать основные требования информационной безопасности - организовать процесс коллективной работы над проектом Владеет - программным обеспечением, реализующим технологию информационного моделирования (ВМ) - механизмами использования программного обеспечения для организации коллективной работы над проектом

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;

- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

* Преподаватель самостоятельно определяет необходимые критерии оценки знаний и практических навыков студентов.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результатом выполнения практической части факультатива для каждой проектной группы является проект общественного здания, содержащий следующие выполненные работы по дисциплинам:

Задания

Обеспечение работы специалистов в среде общих данных; контроль качества информационных моделей; координация на базе сводной модели проекта; определение и контроль механизмов взаимодействия между дисциплинами.

Ниже приведены примеры жилых зданий (односекционные многоквартирные в монолитном исполнении), аналогичные которым предлагается выбрать для работы на факультативе.



7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

- 1.1 Создание модели
- 1.2 Стадии, варианты, группы, сборки
- 1.3 Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.
- 1.4 Коллективная работа над проектом
- 1.5 Подготовка проектной документации

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	1 раздел	Практические задания для текущей аттестации. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся, практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 392 с. — 978-5-4488-0109-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Бессонова, Н. В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Бессонова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 117 с. — 978-5-7795-0806-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68748.html	ЭБС «IPRbooks»
2	Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 176 с. — 978-5-4488-0041-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64050.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Капитонова, Татьяна Германовна. Три урока в Revit Architecture [Текст] : учебное пособие / Т. Г. Капитонова ; рец. Б. Г. Вагер ; Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. :	174 + Полнотекстовая БД СПбГАСУ

	[б. и.], 2011. - 75 с.	
4	Капитонова Т.Г. Три урока в Revit Architecture [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Капитонова Т.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 78 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19344.html	ЭБС «IPRbooks»
5	ArchiCAD 11 [Электронный ресурс] / Гленн К. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913590398.html	ЭБС «Консультант студента»
6	Шумилов, Константин Августович. ArchiCAD 17. Начальный курс : учебное пособие / К. А. Шумилов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - СПб. : [б. и.], 2016. - 76 с.	34 + Полнотекстовая БД СПбГАСУ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт производителя пакета ArchiCAD	http://www.graphisoft.ru
Сайт производителя пакетов 3DSmax и Revit	https://www.autodesk.ru
Сайт производителя Tekla Structures	https://www.tekla.com/ru
Сайт с информацией по национальным стандартам	http://openbim.ru/openbim/standards.html

(Перечень интернет-ресурсов представлен на официальном сайте СПбГАСУ: http://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Informacionnye_resursy/)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, на которых дается основной систематизированный материал, происходит закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал закрепляется при выполнении практических заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы.

При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо:

- ознакомиться с соответствующей темой занятия;
- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендуемую рабочей программой литературу по данной теме.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по

изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение, используемое в ходе проведения факультатива: Dynamo for Revit 2019, Rhino, Grasshopper.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для качественного выполнения задач факультатива используемая ИТ инфраструктура должна соответствовать нижеприведённым требованиям.

Автоматизированное рабочее место пользователя

Наименование	Минимальная конфигурация	Рекомендуемая конфигурация
Операционная система	MS Windows 7	MS Windows 10
Процессор	Intel Core i5 (7, 8 поколение) или аналог AMD	Intel Core i7 (7, 8 поколение) или аналог AMD
Оперативная память	8ГБ	16-32ГБ
Дисковая подсистема	500ГБ HDD	500ГБ SSD + 1ТБ HDD
Видеокарта	2ГБ NVIDIA GTX >= 1060 или аналог AMD	5-8ГБ NVIDIA GTX >= 1070 или аналог AMD или карта из проф. линейки
Сеть	1Гб	1Гб
Монитор	Один 22-24", 1920x1080	Два 22-24", 1920x1080
Устройства ввода	Комплект клавиатура + мышь	Комплект клавиатура + мышь

Возможности настройки и пропускная способность используемой локальной сети должны позволять организовать среду общих данных проекта.

Для всех хранящихся на серверах проектных данных должно выполняться ежедневное резервное копирование.

Практическая часть факультатива выполняется на следующих шаблонах, библиотеках и наборах региональных стандартов:

Программное обеспечение	Описание
Autodesk Revit 2019	Шаблоны: Autodesk Community Russia Библиотеки: Autodesk Community Russia Атрибуты: Autodesk Community Russia
Tekla Structures 2018	Шаблоны: Среда Russia Библиотеки: Среда Russia Атрибуты: Среда Russia

<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet</p>
<p>Компьютерная аудитория (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet</p>
<p>Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.04.01 Строительство
направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного
производства

Программу составили:

(подпись)

(подпись)

ассистент Антонов А.А.

к.т.н. Семенов А.А.

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры информационных технологий

«4» июня 2018 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

(подпись)

к.т.н. Семенов А.А.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета

по направлению подготовки: 08.04.01 Строительство
направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного
производства

«21» 06 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК

(подпись)

к.т.н. Панин А.Н.

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

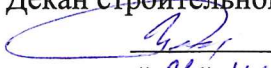
При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан строительного факультета
 А.Н. Панин
« 21 » июля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД. 2 ОСНОВЫ НАУЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

направление подготовки 08.04.01 – Строительство

направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного
производства

обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Наименование дисциплины Основы научно-профессиональной коммуникации

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование и развитие у магистрантов языковой и речевой компетенций, необходимых для свободного пользования русским языком при решении актуальных задач профессионального характера, в том числе в сфере научно-делового общения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- совершенствование владения русским языком в устной и письменной формах речи, развитие умений самостоятельно ориентироваться в коммуникативно-информационном пространстве, находить и перерабатывать необходимую для делового общения в профессиональной, в том числе научно-деловой сферах информацию на русском языке,
- интерпретирование необходимой информации в деловых, в том числе научных целях в соответствии с решаемыми задачами и нормами русской речи

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	Знает: современные методы и технологии научной коммуникации, способы поиска материала для повышения уровня профессиональных знаний.
		Умеет: ориентироваться в современной научно-профессиональной литературе, использовать ее для принятия инновационных решений в профессиональных исследованиях
		Владеет: навыками самостоятельного поиска и анализа научной информации, ее интерпретации в деловых профессиональных интересах
Готовностью коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1	Знает лексику-грамматическую систему русского языка в объеме, достаточном для восприятия разнообразной информации, ее анализа, обобщения в целях решения задач делового, научно-делового общения
		Умеет в устной и письменной формах представлять, обсуждать, отстаивать свои профессиональные интересы на русском языке, используя его как средство делового общения.
		Владеет профессиональным тезаурусом, достаточном для восприятия разнообразной информации, ее анализа, обобщения в целях решения задач делового, научно-делового общения

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научно-профессиональной коммуникации» является логическим продолжением курса «Русский язык и культура речи». Она расширяет представление магистрантов об особенностях функционирования лексико-структурных единиц русской языковой системы; учит анализировать, систематизировать, обобщать информацию, представлять и аргументировать свои интересы прежде всего в сфере профессионального, научно-профессионального делового общения.

Являясь дисциплиной, необходимой для углубления и совершенствования профессионально-деловых компетенций, она дает магистранту языковые и речевые навыки ориентирования в научно-профессиональной литературе и современных методах научной коммуникации, использовать их для принятия инновационных решений в научно-профессиональных исследованиях, представлять полученные результаты научно-деловому сообществу.

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Основы научно-профессиональной коммуникации»:

знать:

- лексико-грамматическую систему русского языка в объеме, достаточном для самостоятельного решения коммуникативных задач в сфере профессионально-делового общения;
- особенности функционирования лексико-структурных единиц русского языка в профессиональной сфере, современные методы и технологии научной коммуникации, способы поиска материала для повышения уровня профессиональных знаний.

уметь:

- логически и последовательно излагать свои мысли, участвовать в монологических и полилогических ситуациях общения, в том числе делового и научно-профессионального, устанавливать речевой контакт;
- ориентироваться в современной научно-профессиональной литературе, использовать ее для принятия инновационных решений в профессиональных исследованиях;
- оформлять и представлять результаты научно-исследовательской работы профессиональному и деловому сообществу;
- участвовать в обсуждении профессионально-деловых проблем, уметь обобщить услышанное, подвести итоги обсуждения.

владеть:

- навыками поиска текстовой информации в различных источниках, в том числе Интернет-ресурсах для выполнения исследовательских и профессиональных;
- навыками логически связанных, аргументированных выступлений и презентаций учебно-профессионального и делового характера.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		III
Контактная работа (по учебным занятиям)	72	72
в т.ч. лекции	17	17
практические занятия (ПЗ)		
лабораторные занятия (ЛЗ)		
др. виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа (СР)	55	55

в т.ч. курсовой проект (работа)		
расчетно-графические работы		
реферат		
др. виды самостоятельных работ		
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		Сессия 6
Контактная работа (по учебным занятиям)	72	72
в т.ч. лекции	4	4
практические занятия (ПЗ)		
лабораторные занятия (ЛЗ)		
др. виды аудиторных занятий		
Самостоятельная работа (СР)	64	64
в т.ч. курсовой проект (работа)		
расчетно-графические работы		
реферат		
др. виды самостоятельных работ		
Форма промежуточного контроля (зачет, экзамен)	4	Зачет (4)
Общая трудоемкость дисциплины		
часы:	72	72
зачетные единицы:	2	2

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	Раздел 1	3	17			55	72	
1.1	Научный стиль как языковое воплощение профессиональной сферы существования человека.		2			8	10	ОК-1 ОПК-1
1.2	Специфика научного знания и его воплощение в научном производстве.		2			8	10	ОК-1 ОПК-1
1.3	Автор научного текста как субъект познания.		2			8	10	ОК-1 ОПК-1

1.4	Специфика и принципы редактирования научного текста.	2	8	10	ОК-1 ОПК-1
1.5	Устная форма научной речи. Понятие научной дискуссии. Правила ее ведения	2	8	10	ОК-1 ОПК-1
1.6	Аспекты презентации законченной части диссертационного исследования (Введение).	3	8	11	ОК-1 ОПК-1
1.7	Стратегии и тактики участников профессионально-делового диалогического общения.	4	7	11	ОК-1 ОПК-1

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Всего	Формируемые компетенции
			Лекц.	ПЗ	ЛЗ			
1.	Раздел 1	6	4			64	68	
1.1	Научный стиль как языковое воплощение профессиональной сферы существования человека.		1			9	10	ОК-1 ОПК-1
1.2	Специфика научного знания и его воплощение в научном произведении.		1			9	10	ОК-1 ОПК-1
1.3	Автор научного текста как субъект познания.		1			9	10	ОК-1 ОПК-1
1.4	Специфика и принципы редактирования научного текста.		1			9	10	ОК-1 ОПК-1
1.5	Устная форма научной речи. Понятие научной дискуссии. Правила ее ведения					9	9	ОК-1 ОПК-1
1.6	Аспекты презентации законченной части диссертационного исследования (Введение).					9	9	ОК-1 ОПК-1
1.7	Стратегии и тактики участников профессионально-делового диалогического общения.					10	10	ОК-1 ОПК-1

5.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1

1.1 Научный стиль как языковое воплощение профессиональной сферы существования человека. Научная коммуникация - специфическая разновидность коммуникации. Структурно языковая специфика научного об (словообразование, морфология, синтаксис, лексика). Жанры научной речи.

1.2. Специфика научного знания и его воплощение в научном произведении Структура

научного текста как организованная система смыслов. Механизмы текстообразования (организация научного текста): замысел, порождение, результат. Понятие эпистемической ситуации, ее основные компоненты, их функции в научном тексте. Субтекст как особая речевая структура ее лексико-структурные средства. композиционной организации.

1.3. Автор научного текста как субъект познания. Понятие языковой личности. Ее проявление (непроявление) в научном тексте. Проявление автора в оценочном комментировании информативных источников.

1.4 Специфика и принципы редактирования научного текста. Представление о речевой погрешности в научном тексте. Представление о «рыхлом» тексте. Гармоничное уплотнение содержания научного текста.

1.5 Устная форма научной речи. Понятие научной дискуссии. Правила ее ведения. Цели научной дискуссии (постановка и уточнение проблемы, оценка выдвинутой точки зрения, аргументация -защита). Основные виды аргументации.

1.6 Аспекты презентации законченной части диссертационного исследования (Введение). Структура публичного выступления. Задачи оратора. Принципы выбора и расположения материала, этапы речи, их функции и задачи оратора, переходы между частями высказывания. Составление эскиза публичного выступления. Приемы удержание внимания аудитории, «квантование» речи. Общие рекомендации, приемы подготовки к речи. Правила подготовки аргументированной речи. Типичные ошибки.

1.7 Стратегии и тактики участников профессионально-делового диалогического общения. Понятие речевых стратегий. Речевые тактики их функция. Приемы речевого воплощения стратегий и тактик на примере презентации Введения к диссертационному исследованию.

5.3. Практические занятия – не предусмотрено

5.4. Лабораторный практикум – не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

№ п. п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Всего часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
	Раздел 1		55	64
1	1.1	Проработка лекционного материала; выполнение рекомендованных заданий (см. п. 7.3)	8	9
2	1.2	Повторение лекционного материала; выполнение рекомендованных заданий (см. п. 7.3)	8	9
3	1.3	Проработка лекционного материала; работа с научно-профессиональным текстом (самостоятельный поиск текста в Интернет-ресурсах)	8	9
4	1.4	Проработка лекционного материала; работа над речевыми погрешностями в научном тексте.	8	9
5	1.5	Проработка лекционного материала по участию в дискуссии.	8	9
6	1.6	Повторение лекционного материала по структуре публичного выступления; написание Введения.	8	9
7	1.7	Подготовка к публичному выступлению по Введению к диссертационному исследованию	7	10
ИТОГО часов:			55	64

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
4. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle:
<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2575>

1. Задания по культуре речи (работа с текстом) / сост. Т. Е. Милевская; СПбГАСУ. СПб., 2010. 28 с.
2. Русский язык. Задания по культуре речи. Грамматическая норма. Трудные случаи в системе морфологических норм: практикум / сост. О.А. Яковлева; СПбГАСУ. – СПб., 2015. – 20 с.
3. Русский язык. Практикум по культуре речи: лексическая норма / сост. Т. Е. Милевская; СПбГАСУ. – СПб., 2013. – 20 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Раздел 1	ОК-1: Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает: обновляющийся профессиональный тезаурус, способы поиска материала по профессиональным проблемам с использованием современных информационных технологий Умеет: анализировать, систематизировать и обобщать информацию, необходимую для успешной деятельности в сфере научных интересов и делового профессионального общения.

			-проводить в устной и письменной форме критический конструктивный анализ результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов
			Владеет: навыками написания исследовательской работы, реферата, статьи, логически аргументированного научно-профессионального высказывания с предъявлением презентаций, отвечающих требованиям четкости, коммуникативной содержательности и целям профессионально-делового общения
		ОПК-1: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знает: стилистические нормы современного русского литературного языка, особенности их функционирования в устной и письменной формах научной речи
			Умеет: трансформировать, полученную из научных текстов информацию для решения профессиональных задач, последовательно и аргументировано излагать свои мысли в письменной и устной форме, участвовать в диалогических и полилогических ситуациях профессионально-делового общения
			Владеет: языковыми навыками обсуждения, оценки представленной презентации с соблюдением этических норм коммуникации в сфере профессиональной деятельности

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1.

Оценка «зачтено»

- систематизированные знания по всем разделам дисциплины;
- , грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- творческая самостоятельная работа на занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- незнание научной терминологии по дисциплине;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

7.2.2.

Шкала оценивания

Количество правильных ответов, %	Оценка
до 55	«не зачтено»
от 55 до 100	«зачтено»

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Контрольные материалы для самостоятельной работы

Раздел 1.1.1

Задание 1. Замените придаточные предложения со словом «который» типичной для научного стиля пассивной конструкцией со страдательным причастием прошедшего времени, например:

Опыт, который мы рассмотрели - рассмотренный нами опыт

1. Факты, которые мы проанализировали –
2. Закономерность, которую мы установили –
3. Результаты, которые мы получили –
4. Концепция проекта, которую мы предложили –
5. Противоречия, которые мы раскрыли –
6. Ошибки, которые вы указали –
7. Таблицы, которые мы включили в нашу работу –
8. Теория, которую мы рассмотрели –
- 9.

Задание 2. Расположите следующие предложения в логической последовательности, соответствующей названию текста

Высшее образование

1. Академическое образование ставит своей целью передачу фундаментальных знаний, а также подготовку к деятельности, связанной с навыками поиска, получения и развития знаний.
2. Вторую компоненту можно назвать академической.
3. В высшем образовании можно условно выделить несколько компонент.
4. Ключевой элемент здесь – именно получение знаний. В то время как развитие умений обслуживает процесс приращения и трансляции знаний.
5. Первая – образовательная – нацелена на формирование общей культурной эрудиции, системы мышления и ценностных ориентаций.

Задание 3. Передайте оценку-отношение к данной ниже информации, используя следующие оценочные слова: к сожалению, безусловно, очевидно, возможно, действительно.

1. ... , в расчетах конструкции были допущены серьезные ошибки.
2. Работа заслуживает высокой оценки и, ..., она должна быть продолжена как аспирантское исследование.
3. Ценность исследования, ..., снижает отсутствие графиков и таблиц.
4. ..., стоит рассмотреть другие варианты решения, чтобы избежать чрезмерных затрат.
5. Вопрос экологии городской среды, ..., стоит так остро, что его, ..., надо рассматривать в начале главы.
6. Вопрос о публикации статьи, ..., так и не был решен.

Раздел 1.1.2

Задание 1. Прочитайте текст, затем выполните тест, используя слова и словосочетания, характерные для комментирования и написания реферата.

Баланс между прошлым и будущим.

«ПД» узнал у архитекторов и историков, как соблюсти баланс между культурным наследием и современными потребностями города.

Проблема приспособлений исторических зданий для Петербурга с его обилием памятников архитектуры особенно актуальны. С одной стороны, важно сохранить исторический облик здания, с другой. Здание должно жить. А не быть законсервированным элементом городской архитектуры. Выступая с лекцией в Петербурге, экс-главный архитектор Барселоны Хосе Асепильо отметил, что для Петербурга, так же как для Рима, Стамбула и многих других европейских городов, характерна «архитектурная драма», когда важно соблюсти баланс между сохранением культурного наследия и интересами современного общества.

«Мы должны думать о том, насколько город будет комфортен для будущего поколения. Попробуйте пройти в центре города в 9 часов вечера, посмотрите, зажжены ли огни, и вы поймете, город обслуживает интересы людей или наоборот», - заявил тогда архитектор.

«То, что приспособлять исторические здания необходимо, - это очевидно. Мы уже проходили в советские годы, когда, например, в доме Салтыкова-Щедрина Рафаэль Даянов, руководитель архитектурного бюро «Литейная часть». Поэтому очень важно, чтобы функция, которой предполагается насытить здание, совпадала с его «возможностями». В этом плане для культурных целей здания-памятники подходят очень кстати.»

«Я согласен с идеей разместить дворец правосудия в здании Биржи. Судебные функции требуют неких залов, что очень хорошо komponуется с историческими особенностями здания», - говорит С. Гайкович, руководитель архитектурного бюро «Студия17».

Раньше крупные проекты реконструкции исторических зданий подразумевали появление в них гостиниц дорогого сегмента – известных международных операторов. Так, в 2010 году две из 22 открытых в Петербурге гостиницы располагались в исторических зданиях, а в 2011 и вовсе 5 из 7. Сегодня же на площадки памятников архитектуры помимо «звездных» гостиниц стремятся и музеи, и выставки, и культурные лофты..

«Исторических зданий, судьба которых пока не определена, в Петербурге еще много», - отмечает Маргарита Штиглиц, специалист по истории архитектуры. - Дворцы и особняки имеют еще различные пристройки, поэтому возможности размещения каких-то проектов в исторических зданиях надо рассматривать в каждом случае индивидуально.

Тест 1

1. Статья ... «Баланс между прошлым и будущим».
 - А) посвящена
 - Б) касается
 - В) называется.
2. В ней рассматривается проблема ... исторических зданий Петербурга.
 - А) реставрации

- Б) приспособления
В) разрушения.
3. Автор ... на мнение экс-главного архитектора Барселоны Хосе Асебильо об «архитектурной драме» многих европейских городов.
А) ссылается
Б) рассматривает
В) отмечает.
4. Хосе Асебильо ... , что важно соблюсти баланс между интересами современного общества и сохранением культурного наследия.
А) называет
Б) описывает
В) отмечает.
5. Журналист также точку зрения руководителя архитектурного бюро «Литейная часть» на исторические здания Петербурга.
А) останавливается
Б) приводит
В) доказывает.
6. ... Рафаэля Даянова, важно, чтобы предполагаемая функция здания совпадала с его «возможностями».
А) по выражению
Б) по сравнению
В) по мнению.
7. Руководитель архитектурного бюро С. Гайкович ... удачной идеи использования здания Биржи.
А) приводит пример
Б) раскрывает содержание
В) ставит задачу.
8. ... рассматривается вопрос о том, как изменилось отношение к функциональным возможностям отреставрированных исторических зданий.
А) итак
Б) далее
В) с одной стороны.
9. В конце статьи автор ... с Маргаритой Штиглиц, что возможность размещения определенных проектов в исторических зданиях необходимо рассматривать индивидуально.
А) соглашается
Б) сомневается
В) критикует.

Раздел 1.1.3

Задание 1. Найдите в Интернет-ресурсах текст по проблеме вашего диссертационного исследования, выделите в нем основные проблемы, передайте вашу оценку-отношение к ним, используя лексические средства, характерные для научного стиля речи.

Портфолио

Название портфолио - Рейтинго-балловая система аттестации

1) посещаемость - 30% оценки	2) работа в течение семестра – 30% оценки	3) аттестационные испытания – 40% оценки
---------------------------------	--	--

3 посещения в семестр (менее - 0%)	– выполнение творческих заданий: 15% – выполнение рекомендованных заданий: 5% – активность на занятии - 10 %	Итоговый контроль: а) написание и представление Введения к диссертационному исследованию – 20%; б) участие в обсуждении Введения (оценка-рекомендации) – 20 %
------------------------------------	--	---

Индивидуальные творческие задания

Раздел 1.1.6

Задание 1. Написание реферата по введению к диссертационному исследованию с использованием приведенные ниже типовых структурных элементов.

Во Введении указываются:

1. Актуальность предпринимаемого исследования.
2. Степень изученности рассматриваемой проблемы.
3. Наименее изученные вопросы.
4. Цели, задачи диссертационного исследования.
5. Предмет, объект исследования.
6. Предполагаемые результаты исследования.
7. Научная новизна исследования.
8. Практическая и теоретическая значимость проводимого исследования.
9. Структура исследования.

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
- не предусмотрено

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся к зачету.

Раздел 1.

Задание 1. Прочитайте текст, письменно прокомментируйте предложения по инновационному решению проблем школьного образования средствами архитектуры.

Универсальные школьные классы.

Школьный класс становится универсальным помещением, в котором проходят уроки разной тематики, и часто - для студентов одновременно нескольких возрастных групп. Это «растягивает пространство класса: появляются мобильные стены, позволяющие менять площадь помещения; в учебный процесс включается площадь прилегающей к классу рекреации; уроки выносятся на улицу или в общественные пространства города (парки, музеи, библиотеки).

Школа без кабинетов.

В недавно построенной школе Kalasatama в Хельсинки от школьных классов отказались вовсе. Архитектор разделил пространство на отдельные блоки; в каждом из них – центральная площадь, занятая кольцом многоуровневых диванов с мягкой обивкой, предназначенная для лекционных занятий, а по периметру шесть небольших помещений, похожих на переговорные комнаты. В которых проходят групповые практические занятия. Эти помещения разные по наполнению: есть места для уединенной тихой работы,

помещения для шумных обсуждений, комнаты для работы с интерактивным оборудованием и т.д. В зависимости от типа решаемых задач студенты передвигаются по своему школьному блоку, выбирая наиболее подходящее место для работы.

Междисциплинарный подход.

В школе формируются тематические кластеры. Объединяющие близкие предметные направления. Так появляется научная лаборатория (химия, физика, биология), мастерская (робототехника, деревообработка, металлообработка, моделирование), медиалаборатория (веб-проектирование, студия звукозаписи, телестудия). Это стало необходимым в силу развития междисциплинарного подхода в обучении.

Эффективность на первом месте.

Снижение эксплуатационных расходов на содержание здания становятся одной из важнейших задач при строительстве школы. Поэтому архитекторы охотнее работают с антивандальными поверхностями в отделке, которые не требуют ежегодного ремонта (стекло, кирпич, бетон), закладывают более эффективные инженерные решения (освещение, которое включается с датчиков присутствия людей; сенсорные бесконтактные смесители, позволяющие экономить воду; высокоскоростные сушилки для рук).

Материальные «блага».

Отделочные материалы, используемые в строительстве здания, активно включаются в образовательный процесс: магнитно-маркерная пленка во всю стену – вместо классических досок; мягкие акустические поверхности, в том числе для экспозиционных целей. Школьный интерьер перестал быть статичным: он должен уметь самостоятельно обновляться, расти, давать новые возможности для студентов. Сменные выставочные зоны, светодиодные поверхности, обновляющие контент, рор-ап классы, спонтанно организуемые в разных точках школы, - все это превращает школьное здание фактически в средство коммуникации.

Технологии на службе образования.

Качество воздуха, света и акустики, хорошая вода становятся определяющими факторами для школы. Чтобы компенсировать тот негативный эффект, что создает ежедневный стресс и информационный прессинг на студентов и учителей, требуется как минимум безупречный климат внутри здания. Инженерия вообще стала сегодня основной «линией фронта», на которой развернулись баталии за радикальное улучшение качества среды. Мобильность обучение достигается не круглыми или треугольными партами на колесиках. а свободным доступам к коммуникациям к воде, канализации, газу и сжатому воздуху, электричеству и слаботочной сети. Градус накала инженерных страстей особенно велик в условиях жесткой и безнадежно устаревшей нормативной базы в стране, фактически блокирующей сегодня любые инновационные решения в школе.

Школьное здание как экзоскелет способно многократно увеличить эффективность учебного процесса, а иногда и компенсировать его недостатки. Сегодня сразу несколько команд работают над его созданием, и в ближайшие пару лет в России запустятся школы, способные и вправду продемонстрировать новые решения в этой области.

Задание 2. В следующих словосочетаниях замените глаголы отглагольными существительными, следите за изменением окончаний существительных.

Образец: снижать затраты на строительство – снижение затрат на строительство

- 1) улучшать качество среды –
- 2) компенсировать негативный эффект –
- 3) подходить к созданию проекта нестандартно –
- 4) включать в учебный процесс –
- 5) отделать школьное помещение новым материалом –
- 6) разделить большое пространство –
- 7) экономить воду и энергию –
- 8) проводить практические занятия –

Задание 3. В следующих предложениях замените предложения со словом «который» причастным оборотом.

1. Школа, которую построили в Финляндии,
2. В интерьере, который обновляют учащиеся, -
3. О проекте, который выполнили молодые архитекторы, -
4. Для проекта, который включили в план реализации, -
5. На конкурсе, который открыт для всех архитекторов, -
6. В исследовании, которое проводит наша студентка, -
7. На территории, которую занимают старые предприятия, -

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1	- написание и представление Введения к диссертационному исследованию; - участие в обсуждении Введения (оценка- рекомендации).

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество Экземпляров / ЭБС
Основная литература		
1.	Решетникова, Е. В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Решетникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 118 с. — 978-5-4486-0064-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70278.html	ЭБС «IPRbooks»
2.	Зуева Н.Ю. Функционально-стилистическое строение языка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зуева Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011.— 118 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58497.html	ЭБС «IPRbooks»
3.	Короткина, И. Б. Академическое письмо: процесс, продукт и практика : учеб. пособие для вузов / И. Б. Короткина. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Серия : Образовательный процесс). — Режим доступа: https://bibliobonline.ru/book/akademicheskoe-pismo-process-produkt-i-praktika-433128	ЭБС «Юрайт»
4.	Гребенюк Н.И. Стилистика русского научного дискурса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гребенюк Н.И., Гусаренко С.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 179 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63014.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		

1.	Штрекер, Нина Юрьевна. Русский язык и культура речи : учебное пособие / Н. Ю. Штрекер. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2016. - 351 с.	30
2.	Задания по культуре речи (работа с текстом) : учебно-методический комплекс / М-во образования и науки, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т, Фак. экономики и упр., Каф. рус. яз. ; сост. Т. Е. Милевская ; рец. О. А. Яковлева. - СПб. : [б. и.], 2010. - 28 с.	Полнотекстовая БД СПбГАСУ
3.	Русский язык. Практикум по культуре речи: лексическая норма [Текст] : практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т, Общестроит. фак., Каф. иностр. яз. ; сост. Т. Е. Милевская. - СПб. : [б. и.], 2013. - 20 с.	Полнотекстовая БД СПбГАСУ
4.	Русский язык. Задания по культуре речи. Грамматическая норма. Трудные случаи в системе морфологических норм : практикум / М-во образования и науки РФ, С.-Петербург. гос. архитектур.-строит. ун-т, Фак. экономики и управления, Каф. рус. яз. ; сост. О. А. Яковлева. - СПб. : [б. и.], 2015. - 20 с.	Полнотекстовая БД СПбГАСУ
5.	Орлова, Елена Владимировна. Научный текст: аннотирование, реферирование, рецензирование : учебное пособие для студентов-медиков и аспирантов / Е. В. Орлова. - СПб. : Златоуст, 2013. - 100 с.	30
6.	Языковые нормы. Функциональные стили речи. Устная публичная речь [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Казакова, Г. М. Нургалева, Н. А. Тюпенко, О. С. Ширяева. — Электрон. текстовые данные. — М. : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 77 с. — 978-5-7264-1913-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80629.html	ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Грамота ру	http:// www.gramota.ru/
Русграм народ ру	http:// www.rusgram.narod.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в рабочие программы дисциплины источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- подготовить презентацию, предусмотренную рабочей программой дисциплины;
- подготовиться к итоговой аттестации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1 Проведение практических занятий с использованием презентаций (ОС Windows, Microsoft Office).

2. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2575>

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Профессиональный иностранный язык»

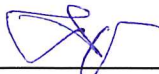
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети ГАСУ, выход в Internet

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО

направление подготовки 08.04.01 – Строительство


направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

Программу составил:



(подпись)


к.ф.н., доцент Задонская Г.А.
(ФИО)



(подпись)

ст. преподаватель Савельева Н.В.
(ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры русского языка
« 29 » __ мая __ 2018 __ г., протокол № _9_


Заведующий кафедрой 

(подпись)

к.ф.н., доцент Задонская Г.А.
(ФИО)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии строительного факультета
направление подготовки 08.04.01 – Строительство
направленность (профиль) образовательной программы: Организация строительного производства

«21» июня 2018 г., протокол № 5.

Председатель УМК 

(подпись)

к.т.н., доцент Панин А.Н.
(ФИО)

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.