



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Железобетонных и каменных конструкций

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методы проектирования железобетонных и каменных конструкций

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения очно-заочная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является подготовка инженера, который должен уметь рассчитывать и конструировать строительные элементы, работающие в составе конструктивной схемы здания, в процессе изготовления, знать нормативную и техническую документацию по проектированию сборных элементов, преимущественно железобетонных, являющихся основными строительными конструкциями как сейчас, так и в перспективе в промышленном и гражданском строительстве

Задачи дисциплины

- сбор и систематизацию информационных и исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных профессиональной деятельности задач	знает основные положения норм и строительных правил, руководства по проектированию бетонных и железобетонных конструкций, каменных и армокаменных конструкций умеет ставить цель и задачи в профессиональной деятельности владеет навыками навыками расчета элементов железобетонных конструкций зданий и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	знает основы информационной и библиографической культуры умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры владеет навыками методиками применения информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения профессиональной деятельности</p>	<p>знает информационные и библиографические информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>владеет навыками навыками решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе ин-формационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения профессиональной деятельности</p>	<p>знает основные ресурсы (в том числе в среде интернет) с правовой и нормативно-технической документацией</p> <p>умеет пользоваться ресурсами с правовой и нормативно-технической документацией</p> <p>владеет навыками навыками поиска необходимой информации</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.5 Выбор способа решения профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p>	<p>знает информационные и библиографические информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>владеет навыками навыками решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6	Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	знает основы информационной и библиографической культуры умеет составлять последовательность решения задач владеет навыками навыками составления решения задач
------	--	--------	---	--

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.01.01 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Железобетонные и каменные конструкции	ОПК-3.5, ОПК-6.6, ОПК-6.8, ОПК - 6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12, ПКО- 4.1, ПКО-4.2, ПКО-4.3, ПКО-4.4, ПКО-4.5, ПКО-4.6, ПКО-4.7, ПКО- 4.8, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)- 1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5

Железобетонные и каменные конструкции

Знать основные несущие железобетонные конструкции

Уметь рассчитывать основные железобетонные конструкции зданий и сооружений

Владеть навыками конструирования основных несущих железобетонных конструкций зданий и сооружений

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Спецкурс по проектированию железобетонных и каменных конструкций	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

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

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			8
Контактная работа	24		24
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	8	0	8
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	44		44
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72

зачетные единицы:

2

2

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Конструкции зданий и сооружений										
1.1.	Тонкостенные конструкции	8	4					4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	
1.2.	Инженерные сооружения	8	4					4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	
1.3.	Одноэтажные каркасные здания	8	4					4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	
1.4.	Сложные железобетонные элементы НДС	8	4					4	8	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	
1.5.	Расчет конструкций зданий и сооружений с помощью программного комплекса (Scad office, Lira Sapr)	8			8			28	36	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	
2.	2 раздел. Контроль										
2.1.	Зачет	8							4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Тонкостенные конструкции	<p>Конструкция и расчет длинных и коротких цилиндрических оболочек. Область применения и классификация.</p> <p>Покрытия с призматическими складками, их конструктивные схемы и принципы расчета.</p> <p>Оболочка вращения с вертикальной осью. Купола. Расчет по безмоментной теории. Поняти о расчете куполов по методу предельного равновесия.</p> <p>Покрытия с оболочками положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Расчет и принцип конструирования.</p> <p>Тонкостенные своды, конструктивные решения, принципы расчета.</p> <p>Висячие покрытия. Основы расчета и конструирования.</p> <p>Пространственные конструкции из армоцемента</p> <p>Конструкция и расчет длинных и коротких цилиндрических оболочек. Область применения и классификация.</p> <p>Покрытия с призматическими складками, их конструктивные схемы и принципы расчета.</p> <p>Оболочка вращения с вертикальной осью. Купола. Расчет по безмоментной теории. Поняти о расчете куполов по методу предельного равновесия.</p> <p>Покрытия с оболочками положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Расчет и принцип конструирования.</p> <p>Тонкостенные своды, конструктивные решения, принципы расчета.</p> <p>Висячие покрытия. Основы расчета и конструирования.</p> <p>Пространственные конструкции из армоцемента</p>
2	Инженерные сооружения	<p>Подпорные стены. Конструкции и расчет.</p> <p>Бункеры. Конструктивные решения монолитных и сборных бункеров. Понятие о расчете.</p> <p>Силосы сборные и монолитные. Особенности конструирования и расчета.</p> <p>Подпорные стены. Конструкции и расчет.</p> <p>Бункеры. Конструктивные решения монолитных и сборных бункеров. Понятие о расчете.</p> <p>Силосы сборные и монолитные. Особенности конструирования и расчета.</p>
3	Одноэтажные каркасные здания	<p>Конструктивные схемы одноэтажных промзданий. Пространственная жесткость, нагрузки. Основы расчета. Конструкции покрытий.</p> <p>Железобетонные панели: ребристые.</p> <p>Балки покрытий.</p> <p>Конструкция и сведения о расчете стропильных и подстропильных балок.</p> <p>Классификация ферм покрытия. Конструирование и основные сведения о расчете стропильных ферм. Сведения о расчете арок. Принципы конструирования сборных арок.</p> <p>Колонны сплошного прямоугольного сечения и сквозные с двумя ветвями. Конструкции монолитных рам. Жесткое и шарнирное сопряжение с фундаментами.</p> <p>Конструктивные схемы одноэтажных промзданий. Пространственная жесткость, нагрузки. Основы расчета. Конструкции покрытий.</p> <p>Железобетонные панели: ребристые.</p> <p>Балки покрытий.</p>

		<p>Конструкция и сведения о расчете стропильных и подстропильных балок.</p> <p>Классификация ферм покрытия. Конструирование и основные сведения о расчете стропильных ферм. Сведения о расчете арок. Принципы конструирования сборных арок.</p> <p>Колонны сплошного прямоугольного сечения и сквозные с двумя ветвями. Конструкции монолитных рам. Жесткое и шарнирное сопряжение с фундаментами.</p>
4	Сложное НДС железобетонных элементов	<p>Косое внецентренное сжатие</p> <p>Изгиб с кручением</p> <p>Косое сжатие</p> <p>Продавливание</p> <p>Расчет по деформационной модели</p> <p>Косое внецентренное сжатие</p> <p>Изгиб с кручением</p> <p>Косое сжатие</p> <p>Продавливание</p> <p>Расчет по деформационной модели</p>

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
5	Расчет конструкций зданий и сооружений с помощью программного комплекса (Scad office, Lira Sapr)	<p>Расчет 4х этажного промышленного здания с безбалочным перекрытием в программном комплексе реализующем метод конечных элементов</p> <p>Расчет 4х этажного промышленного здания с безбалочным перекрытием в программном комплексе реализующем метод конечных элементов</p>

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Тонкостенные конструкции	<p>Тонкостенные конструкции</p> <p>Тонкостенные конструкции</p>
2	Инженерные сооружения	<p>Расчет подпорной стенки</p> <p>Расчет подпорной стенки</p>
3	Одноэтажные каркасные здания	<p>Одноэтажные каркасные здания</p> <p>Одноэтажные каркасные здания</p>
4	Сложное НДС железобетонных элементов	<p>Сложное НДС Железобетонных элементов</p> <p>Сложное НДС Железобетонных элементов</p>
5	Расчет конструкций зданий и сооружений с помощью программного комплекса (Scad office, Lira Sapr)	<p>Расчет основных несущих конструкций здания с помощью программного комплекса</p> <p>Расчет основных несущих конструкций здания с помощью программного комплекса</p>

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических и лабораторных 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 лабораторным занятиям;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса.

На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется по темам дисциплины согласно 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 и лабораторным занятиям. При подготовке к практическим и лабораторным 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; - ознакомиться с методическими рекомендациями к выполнению лабораторных работ; - подготовить отчеты по выполненным лабораторным работам; - подготовиться к промежуточной аттестации. Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию сессии. Форма проведения – письменная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Тонкостенные конструкции	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	Тестирование, устный опрос
2	Инженерные сооружения	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	Тестирование, устный опрос
3	Одноэтажные каркасные здания	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	Тестирование, устный опрос
4	Сложное НДС железобетонных элементов	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	Тестирование, устный опрос
5	Расчет конструкций зданий и сооружений с помощью программного комплекса (Scad office, Lira Sapr)	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	Тестирование, устный опрос
6	Зачет	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6	Устный опрос или тестирование в Moodle

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Комплект задач

(Для проверки сформированности индикатора достижения компетенций УК-2.1, УК-2.2, УК- 2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-2.6)

Комплект задач размещен по адресу: ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3635>

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

Оценка «отлично» (зачтено)	знания: - 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; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
Оценка «хорошо» (зачтено)	знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - 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 умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

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

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Пространственные конструкции. Исследование и проектирование. Общие сведения.

Расчет и конструирование длинных и коротких цилиндрических и оболочек положительной гауссовой кривизны.

Подпорные стены из монолитного и сборного железобетона.

Бункеры из монолитного и сборного железобетона.

Силосы из монолитного и сборного железобетона.

Усиление железобетонных и каменных конструкций

Арки

Конструкции одноэтажного промышленного здания

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания размещены по адресу ЭИОС Moodle <https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3635>

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Не предусмотрено

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

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет производится в форме тестирования или в устной форме на усмотрение преподавателя

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.
-------------------	---	--	--	---

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Джаши К. М., Джаши К. М., Джаши К. М., Шайшмелашвили В. Н., Пространственные тонкостенные конструкции, М.: Центр науч. - техн. информ. по гражд. стр-ву и архитектуре, 1970	ЭБС
2	Кабанцев О.В., Расчет и конструирование многоэтажных и высотных монолитных железобетонных зданий. Спецкурс. Конспект лекций, Москва: АСВ, 2013	ЭБС
3	Бондаренко В. М., Римшин В. И., Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций, М.: Высш. шк., 2006	ЭБС
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Тихонов И. Н., Армирование элементов монолитных железобетонных зданий : пособие по проектированию, М., 2007	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Методы проектирования железобетонных конструкций	https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=3635

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye-internet-resursy/
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

Autodesk AutoCAD 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
Scad Office версия 21	SCAD Office договор №113 от 13.03.2015 с ООО "Автоматизация Проектных работ" бессрочный

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
14. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
14. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
14. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.