

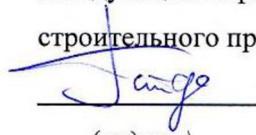


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой технологии
строительного производства

 Гайдо А.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 01 » марта 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ,
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

Технология строительных процессов

Форма обучения:
Год приема:

очно-заочная
2021

Санкт-Петербург, 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины являются теоретические и практические основы технологии строительных процессов с применением эффективных методов, современных машин, оборудования, умение использования принципов анализа и прогрессивной организации производства работ – применительно к виду деятельности «производственная» (группы С).

1.2. Задачами освоения дисциплины являются следующее:

- формирование представлений об основных компонентах комплексной дисциплины "Технологические процессы в строительстве";
- раскрытие понятийного аппарата дисциплины;
- формирование знаний теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений;
- формирование навыков разработки технологической и исполнительной документации.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ.

ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.

ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс.

ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.

ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.

ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).

ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.

ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий.

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Всего часов	месяц			
		1	2	3	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	40	32	8	-	-
в т.ч. лекции	32	26	6	-	-
практические занятия (ПЗ)	8	6	2	-	-
др. виды аудиторных занятий	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)	31,75	26	5,75	-	-
Подготовка к практическим и лекционным занятиям	-	-	-	-	-
в т.ч., курсовая работа (проект)	-	26	5,75	-	-
реферат	-	-	-	-	-
др. виды самостоятельных работ	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (экзамен)	0,25	-	0,25	-	-
Общая трудоемкость дисциплины		-	-	-	-
часы:	72	-	-	-	-

Распределение фонда времени по темам и типам занятий

№№ пп	Наименование	Всего час.	В том числе			Формир у-емые компете нции
			лекции	практич. занятия	СРС	
1	1 раздел. Общие сведения о технологических процессах в строительстве	22	10	-	12	ОПК-6.7, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5
2	2 раздел. Технологии бетонных, каменных, монтажных работ	18	10	-	8	ОПК-6.7, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5
3	3 раздел. Технологии кровельных, отделочных работ	4	4	-	-	ОПК-6.7, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5
4	4 раздел. Проектирование технологических процессов производства земляных работ (КП)	27,75	8	8	11,75	ОПК-6.7, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5 ОПК-8.1, ПК-9.5, ПК-9.7
5	Промежуточная аттестация	0,25	-	-	0,25	ОПК-6.7, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-8.5 ОПК-8.1, ПК-9.5, ПК-9.7
ИТОГО		72	32	8	32	-

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

1 раздел. Общие сведения о технологических процессах в строительстве

Общие сведения об основах строительного производства, термины и определения

Методы организации строительства, строительные процессы и технологии

Нормативная и проектная документация строительного производства

Виды строительных работ

Инженерная подготовка строительной площадки

2 раздел. Технологии бетонных, каменных, монтажных работ

Устройство фундаментов

Технология монолитного бетона и железобетона

Технология монтажа строительных конструкций

Приемы выполнения монтажных операций

Средства механизации и автоматизации строительных работ

Возведение подземной части зданий и сооружений

Возведение зданий и сооружений из сборных элементов

Возведений зданий и сооружений из монолитного железобетона

Технология каменной кладки

Возведение зданий из кирпича

3 раздел. Технологии кровельных, отделочных работ

Кровельные работы

Отделочные работы

4 раздел. Проектирование технологических процессов производства земляных работ (КП)

Уточнение исходных данных. Расчет объема земляных работ.

Выбор комплекта машин для экскавации грунта

Организация и календарное планирование строительства

Контроль качества земляных работ

5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ раздела	Наименование практического занятия
1	Уточнение исходных данных. Расчет объема земляных работ.	Уточнение исходных данных. Определение параметров выемок и насыпей Определение размеров, материала и конструкции подземной части
2	Уточнение исходных данных. Расчет объема земляных работ.	Расчет объема земляных работ. Выбор машин для уплотнения грунта Расчет объема земляных работ. Выбор машин для уплотнения грунта. Расчет объемов ручного и механического уплотнения
3	Выбор комплекта машин для экскавации грунта	Выбор одноковшового экскаватора: расчет основных параметров Общие сведения о технических характеристиках и параметрах
4	Выбор комплекта машин для экскавации грунта	Расчет забоя одноковшового экскаватора «обратная лопата»
7	Выбор комплекта машин для экскавации грунта	Расчет производительности экскаватора Расчет производительности экскаватора. Окончательный выбор экскаватора по условию наполнения ковша
8	Выбор комплекта машин для экскавации грунта	Выбор автосамосвала Выбор автосамосвала по производительности экскаватора. Разработка графика движения автосамосвалов
9	Выбор комплекта машин для экскавации грунта	Разработка грунта растительного слоя: выбор бульдозера Разработка грунта растительного слоя: подбор бульдозера и расчет его параметров
10	Организация и календарное планирование строительства	Общие положения. Календарный график в технологической карте на выполнение работ нулевого цикла

11	Контроль качества земляных работ	Составление технической документации на контроль качества земляных работ трех видов: входного, текущего и приемочного
12	Земляные работы и средства механизации строительства (до-	Выбор средств водоотлива и расчет необходимого их количества Вертикальная планировка стройплощадки. Устройство обва-
13	Земляные работы и средства механизации строительства (до-	Составление калькуляции затрат труда и заработной платы Расчет затрат труда и машинного времени (трудоемкости) по ЕНиР (сб. Е2. Механизированные и ручные земляные работы)
14	Земляные работы и средства механизации строительства (до-	Определение технико-экономических показателей производства земляных работ Определение себестоимости и трудоемкости разработки 1 м3
15	Земляные работы и средства механизации строительства (до-	Производство земляных работ в зимних условиях Определение глубины промерзания грунтов различных типов
16	Земляные работы и средства механизации строительства (до-	Оптимизация распределения комплектов машин по объектам и участкам строительства Применение метода распределительной задачи теории линей-
17	Земляные работы и средства механизации строительства (до-	Организация поточного производства комплексно-механизированных строительных работ Поточный метод. Формирование и расчет неритмичных пото-

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Наименование самостоятельной работы слушателей	Всего часов
1	1 раздел. Общие сведения о технологических процессах в строительстве	Уточнение исходных данных. Расчет объема земляных работ.	Уточнение исходных данных. Определение параметров выемок и насыпей Определение размеров, материала и конструкции подземной части здания и гидрогеологических условий строительной площадки	12
2	2 раздел. Технологии бетонных, каменных, монтажных работ	Уточнение исходных данных. Расчет	Расчет объема земляных работ. Выбор машин для уплотнения грунта Расчет объема земляных работ. Выбор машин для уплотнения грунта.	8
3	4 раздел. Проектирование технологических процессов производства земляных работ	Выбор комплекта машин для экскавации грунта	Выбор одноковшового экскаватора: расчет основных параметров Общие сведения о технических характеристиках и параметрах землеройных машин. Выбор одноковшового экскаватора.	3
4	4	Выбор комплекта машин для экскавации грунта	Выбор автосамосвала Выбор автосамосвала по производительности экскаватора. Разработка графика движения автосамосвалов	3
5	4	Выбор комплекта машин для экскавации грунта	Выбор монтажного крана Подбор монтажного крана по грузоподъемности, вылету стрелы и высоте подъема крюка	3
6	4	Организация и календарное планирование строи-	Общие положения. Календарный график в технологической карте	2,75

		тельства	на выполнение работ нулевого цикла Определение затрат труда и машинного времени	
-	-	ВСЕГО	-	31,75

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	1,2,3	ОПК-6.7. Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	Знать: основные компоненты комплексной дисциплины «Технология возведения зданий»; понятийный аппарат дисциплины; теоретические основы производства основных видов строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений
			Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
			Владеть: - пооперационными строительными процессами возведения зданий с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей; - методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций
2	1,2,3	ОПК-8.1. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и	Знать: основные компоненты комплексной дисциплины «Технологические процессы в строи-

		<p>строительной индустрии</p>	<p>тельстве»; понятийный аппарат дисциплины; теоретические основы производства основных видов строительномонтажных работ при возведении зданий и сооружений</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p> <p>Владеть: навыками контроля результатов строительн. процессов возведения зданий с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей</p>
3	1,2,3	<p>ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс</p>	<p>Знать: основные компоненты комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»; понятийный аппарат дисциплины; теоретические основы производства основных видов строительномонтажных работ при возведении зданий и сооружений; вид документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p> <p>Уметь: технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; составлять нормативно-</p>

			методический документ, регламентирующего технологический процесс
			Владеть: принципами составления строительн. процессов возведения зданий с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей
4	1,2,3	ОПК-8.3. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знать: нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
			Уметь: контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
			Владеть: методикой контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
5	1,2,3	ОПК-8.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать: требования охраны труда при осуществлении технологического процесса
			Уметь: выполнять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
			Владеть: методами контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
6	1,2,3	ОПК-8.5. Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженер-

			ных систем и оборудования
			Уметь: разрабатывать технологическую и исполнительную документацию
			Владеть: навыками подготовки документации для сдачи работ
7	1,2,3,4	ОПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знать: нормативную документацию в области требований охраны труда на производстве
			Уметь: осуществлять предметный поиск для составления требований по охране труда
			Владеть: принципами составления технологической документации в части раздела охраны труда
8	1,2,3,4	ОПК-9.7. Контроль выполнения работниками подразделений производственных заданий	Знать: распределение производственных задач между работниками подразделений
			Уметь: организовать работу работников
			Владеть: навыками контроля выполнения задач работниками подразделений

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

Тестовые задания

- Свойства и качество грунта влияет на:
 - устойчивость земляных сооружений
 - глубину траншеи
 - размеры приямков
 - трудоемкость разработки
 - глубину котлована
 - технические условия
 - стоимость работ
 - ширину траншеи
 Правильный ответ = A, D, G.
- Для выбора наиболее эффективного способа производства работ необходимо учитывать следующие основные характеристики фунтов:
 - плотность, влажность

- В) уплотнение грунта
 - С) сцепление
 - Д) недобор фунта
 - Е) рыхление фунта
 - Ф) угол естественного откоса
 - Г) обратная засыпка фунта
 - Н) временное крепление стенок выемки
- Правильный ответ = А, С, Ф.
3. При суглинистых фунтах и глубине до 3м крутизна откоса принимается:
- А) в постоянных сооружениях 1:1,25
 - В) насыпной, естественной влажности 1:0,25
 - С) песчаной и фавелистый влажный 1:0,5
 - Д) в постоянных насыпях 1:1,5
 - Е) лессовой сухой 1:0
 - Ф) в постоянных насыпях 1:1,15
 - Г) в котлованах и траншеях 1:0,67
 - Н) в постоянных сооружениях 1:1,5
- Правильный ответ = А, Д, Г.
4. К постоянным земляным сооружениям предназначенных для эксплуатации в течении длительного времени относятся:
- А) земляное полотно дорог
 - В) траншеи
 - С) плотины, дамбы
 - Д) котлованы
 - Е) временные напорные каналы
 - Ф) водоперехватывающие каналы
 - Г) искусственные водоемы, отстойники
 - Н) различного вида перемычки
- Правильный ответ = А, С, Г.
5. К временным земляным сооружениям, которые устраивают для выполнения последующих СМР относятся:
- А) котлованы
 - В) отстойники
 - С) траншеи
 - Д) плотины
 - Е) различного вида перемычки
 - Ф) дамбы
 - Г) каналы
 - Н) спланированные площадки
- Правильный ответ = А, С, Е.
6. Способы осуществления земляных работ, в зависимости от строительных свойств грунта:
- А) гидромеханическим
 - В) вибрированием
 - С) трамбованием
 - Д) взрывным
 - Е) центрофугированием
 - Ф) штыкованием
 - Г) комбинированным
 - Н) вакуумированием
- Правильный ответ = А, Д, Г.
7. К грунтам относятся:

- A) растительный грунт
- B) известняк
- C) поташ
- D) песок
- E) цемент
- F) суглинок
- G) керамзит
- H) гипс

Правильный ответ = A, D, F.

8. Крутизна откосов равная 1:1 при глубине 1,5 м:

- A) насыпной неуплотненный
- B) песчаный и гравийный
- C) супесь
- D) суглинок
- E) глина
- F) лесс
- G) торф
- H) солончак

Правильный ответ = D, E, F.

9. В состав комплекса работ нулевого цикла входит:

- A) отрывка котлованов
- B) устройство гидроизоляции
- C) устройство дренажей
- D) литая теплоизоляция
- E) возведение надземного сооружения
- F) выполнение обратной засыпки грунта
- G) отделочные работы
- H) противокоррозионные работы

Правильный ответ = A, C, F.

10. Назовите крепления вертикальных стенок котлованов и траншей в зависимости от конструктивного решения:

- A) распорное
- B) групповые кондукторы
- C) Подкосное
- D) Кондукторы
- E) консольно-анкерное
- F) опалубки
- G) расчалки
- H) клин, из разного материала

Правильный ответ = A, C, E.

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

7.3.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Раздел 1. Общие вопросы строительства

1. Принципы строительного производства
2. Особенности строительной продукции
3. Нормативная документация в строительстве
4. Строительные нормы и правила

5. Состав и содержание ПОС
6. Состав и содержание ППР
7. Состав и содержание ТК
8. Профессия и квалификация строительных рабочих
9. Звенья и бригады рабочих Системы оплаты труда в строительстве
10. Участники строительства
11. Виды контроля в строительстве
12. Контроль качества в строительстве
13. Строительный контроль, осуществляемый подрядчиком
14. Строительный контроль, осуществляемый заказчиком
15. Техническое и тарифное регулирование
- Раздел 2. Инженерная подготовка строительной площадки
16. Инженерная подготовка строительной площадки
17. Инженерная подготовка строительной площадки Устройство геодезической основы
Инженерно-геологические изыскания
18. Инженерная подготовка строительной площадки Создание опорной геодезической
основы Разбивка зданий и сооружений на местности
19. Инженерная подготовка строительной площадки Расчистка и планировка террито-
рии Отвод поверхностных и грунтовых вод
20. Водопонижение
21. Водоотведение
- Раздел 3. Земляные работы
22. Строительные свойства грунтов
23. Технология уплотнения грунтов
24. Подготовительные процессы при производстве земляных работ
25. Подготовительные процессы при производстве земляных работ Создание искус-
ственных противофильтрационных завес и экранов
26. Состав технологического процесса разработки грунта
27. Разработка грунта бульдозерами
28. Разработка грунта скреперами
29. Гидромеханическая разработка грунта
30. Технология вытрамбовывания грунта
31. Бестраншейные методы производства земляных работ
32. Искусственное закрепление грунтов
33. Технологии искусственного закрепления грунтов
34. Производство земляных работ в зимних условиях
35. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ Временное укрепле-
ние стенок выемок
36. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ
- Раздел 4. Свайные работы
37. Классификация свай
38. Технологии погружения заводских свай Забивные свай
39. Технологии устройства буронабивных свай
- Раздел 5. Устройство фундаментов
40. Виды фундаментов Технология устройства ленточных фундаментов
41. Виды фундаментов Технология устройства столбчатых фундаментов
42. Виды фундаментов Технология устройства плитных фундаментов
43. Виды фундаментов Технология устройства свайных фундаментов
- Раздел 6. Бетонные работы
44. Виды опалубок Производство опалубочных работ
45. Доставка бетонной смеси на строительную площадку Способы подачи бетонной
смеси в конструкции

46. Специальные методы бетонирования
47. Технология бетонных работ в зимнее время
Раздел 7. Другие виды работ
48. Гидроизоляционные работы. Штукатурная, окрасочная, оклеечная гидроизоляции
49. Гидроизоляционные работы. Литая, монтируемая, инъекционная гидроизоляции
50. Гидроизоляционные работы. Гидроизоляция наземных и подземных конструкций
51. Теплоизоляционные работы
52. Виды теплоизоляции
53. Штукатурные работы
54. Технология производства штукатурных работ
55. Технология малярных работ
56. Технологии устройства полов
57. Кровельные работы Технология устройства металлических кровель
58. Кровельные работы Устройство кровель из рулонных материалов
59. Кровельные работы. Устройство кровель из листовых и мелкоштучных материалов
60. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие.
61. Классификация строительных процессов по технологическим признакам.
62. Классификация строительных процессов степени механизации.
63. Классификация строительных процессов по сложности и комплексности.
64. Техническое нормирование строительных процессов.
65. Норма времени и норма машинного времени.
66. Норма выработки, производительность труда.
67. Виды документов для выполнения технического нормирования.
68. Расчеты временных параметров работ с применением норм времени.
69. Определение времени выполнения работ при известном объеме и составе исполнителей.
70. Определение нужного состава исполнителей по установленному времени работ.
71. Практические приемы определения времени работы бригад и звеньев рабочих с учетом реальных условий строительства.
72. Пространственные параметры строительных процессов.
73. Участки, захваты, фронт работ; понятие рабочего места (с примерами).
74. Примеры характерных захваток и рабочих зон при выполнении циклических процессов.
75. Примеры характерных захваток и рабочих зон при выполнении непрерывных процессов.
76. Примеры характерных захваток и рабочих зон при выполнении транспортных процессов.
77. Примеры характерных захваток и рабочих зон при выполнении укладочных процессов.
78. Примеры характерных захваток и рабочих зон при выполнении процессов разработки

7.3.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Практические задания приведены в пособии кафедры ТСП «Программированные материалы для оперативного контроля знаний по технологии строительного производства». СПбГА-СУ. 2012.

7.3.3. Примерные темы курсовой работы (проекта)

Разработка курсовой работы на основании методического пособия (выбор вариан-

тов приводится в пособии):

1. - Карпов В.В., Хорошенькая Е.В., Тишкин Д.Д., Салчак А.Д., Копанская Л.Д. Проектирование технологических процессов производства земляных работ. СПбГАСУ. – 2014. 132 с.
2. - Карпов В.В., Хорошенькая Е.В., Тишкин Д.Д., Салчак А.Д. Выбор комплекта машин при разработке протяженных выемок- СПбГАСУ. – 2014. 93 с.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта 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. 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

7.5. Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено) 85-100%</p>	<p>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)</p> <p>умения: – умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>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; – безусловно 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</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p>

<p>70-84 %</p>	<p>– достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</p> <p>– усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения:</p> <p>– умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;</p> <p>– использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;</p> <p>– владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки:</p> <p>– самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</p> <p>– без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;</p> <p>– обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) 55-69%</p>	<p>знания:</p> <p>– достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;</p> <p>– усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;</p> <p>– использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения:</p> <p>– умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;</p> <p>– владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;</p> <p>– умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки:</p> <p>– работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</p> <p>– испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) менее 50 %</p>	<p>знания:</p> <p>– фрагментарные знания по дисциплине;</p> <p>– отказ от ответа (выполнения письменной работы);</p> <p>– знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения:</p> <p>– не умеет использовать научную терминологию;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – 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
--	--

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерии оценивания	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	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых

	<p>знание и понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>сущности излагаемых вопросов;</p> <p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
<p>умения</p>	<p><i>При выполнении практического задания билета обучающийся (слушатель) продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся (слушатель) не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</i></p>	<p>Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с существенными и неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p><i>Обучающийся (слушатель) 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.</i></p>	<p>Обучающийся (слушатель) 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>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий,</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при</p>

	<p>нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
--	--	--	---	---

8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
Основная литература		
1	Карпов В. В., Копанская Л. Д., Тишкин Д. Д., Хорошенькая Е. В., Салчак А. Д., Проектирование технологических процессов производства земляных работ, СПб., 2014	124
2	Юдина А. Ф., Верстов В. В., Бадьин Г. М., Технологические процессы в строительстве, М.: Академия, 2013	400
3	Юдина А. Ф., Котрин А. Ф., Лихачев В. Д., Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ), СПб., 2013	464
4	Сизиков С. А., Евтюков С. А., Скрипилов А. П., Волков С. А., Максимов С. Е., Оптимизация комплексно-механизированных работ в строительстве, СПб., 2011	124
5	Казаков Ю. Н., Захаров В. П., Копанская Л. Д., Тишкин Д. Д., Основы строительного производства: курс лекций, СПб., 2016	74
Дополнительная литература		
1.	Юдина А. Ф., Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж, М.: Юрайт, 2019	100
2.	Юдина А. Ф., Лихачев В. Д., Возведение зданий с кирпичными стенами, СПб., 2011	454
3.	Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И., Технологические процессы в строительстве. Книга 1. Основы технологического проектирования, Москва: АСВ, 2016	15
4.	Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И., Технологические процессы в строительстве. Книга 7. Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий, Москва: АСВ, 2016	15
5.	Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И., Технологические процессы в строительстве. Книга 6. Монтаж строительных конструкций, Москва: АСВ, 2016	15

6.	Юдина А. Ф., Кобелев Е. А., Монолитное домостроение. Возведение зданий и сооружений из монолитного бетона и железобетона, СПб., 2018	74
7.	Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И., Технологические процессы в строительстве. Книга 3. Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов, Москва: АСВ, 2016	15
8.	Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И., Технологические процессы в строительстве. Книга 2. Технологические процессы переработки грунта, Москва: АСВ, 2016	15
9.	Юдина А. Ф., Тилинин Ю. И., Возведение монолитных фундаментов, СПб., 2019	74
10.	Юдина А. Ф., Лихачев В. Д., Технология возведения зданий с кирпичными стенами в задачах и примерах, СПб., 2018	74
11.	Юдина А. Ф., Лихачев В. Д., Технология строительного производства в задачах и примерах. Производство монтажных работ, СПб., 2016	74
12.	Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И., Технологические процессы в строительстве. Книга 10. Технологические процессы отделочных работ, Москва: АСВ, 2016	15
13.	Юдина А. Ф., Макаридзе Г. Д., Тилинин Ю. И., Производство земляных и монтажных работ нулевого цикла, СПб., 2019	74
22.	Аверченков В. И., Казаков Ю. М., Автоматизация проектирования технологических процессов, Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/6990.html

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

Наименование	Электронный адрес ресурса
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.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/
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

8.2. 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). Компьютер с выходом в интернет, мультимедийный проектор.

2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант). Компьютер с выходом в интернет, мультимедийный проектор.

3. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle. Компьютер с выходом в интернет, мультимедийный проектор.

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.
Microsoft Project 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

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
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, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ (СЛУШАТЕЛЕЙ) 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, включающая выполнения курсового проекта, 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 докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов.

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, предусмотренных РПД.

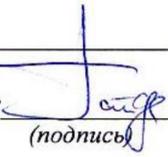
Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

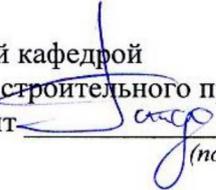
При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- 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 экзамен. Он проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – письменная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Программу составил:

Доцент, к.т.н., доцент  (подпись) (А.Н. Гайдо)

Заведующий кафедрой
технологии строительного производства
к.т.н., доцент  (подпись) (А.Н. Гайдо)

Программа согласована:

Начальник учебно-методического
управления
к.и.н., доцент

 (С.В. Михайлов)
(подпись)

Директор института повышения
квалификации и профессиональной
переподготовки специалистов,
к.э.н.

 (В.В. Виноградова)
(подпись)