



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технологии строительного производства

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Технологии строительных процессов

направление подготовки/специальность 08.03.01 Строительство

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

Форма обучения очно-заочная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины ТПС являются освоение теоретических основ технологии возведения различных зданий и сооружений с применением эффективных методов, современных машин, оборудования, умение использования принципов анализа и прогрессивной организации производства работ – применительно к виду деятельности «производственная» (группы С).

- 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. 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
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Осуществляет контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	<b>знает</b> основные компоненты комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»; понятийный аппарат дисциплины; теоретические основы производства основных видов строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений. <b>умеет</b> проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. <b>владеет</b> строительными процессами возведения зданий с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей.

<p>ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ОПК-8.2 Осуществляет контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>	<p><b>знает</b> основные компоненты комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»; понятийный аппарат дисциплины; теоретические основы производства основных видов строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений; вид документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).</p> <p><b>умеет</b> проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; составлять нормативно-методический документ, регламентирующего технологический процесс.</p> <p><b>владеет</b> строительными процессами возведения зданий с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей.</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ОПК-8.3 Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p>	<p><b>знает</b> нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.</p> <p><b>умеет</b> контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p> <p><b>владеет</b> методикой контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p>ОПК-8.4 Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p>	<p><b>знает</b> требования охраны труда при осуществлении технологического процесса.</p> <p><b>умеет</b> осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.</p> <p><b>владеет</b> методами контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.</p>

<p>ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p>ОПК-9.5 Осуществляет контроль соблюдения требований охраны труда на производстве</p>	<p><b>знает</b> требования к инструкциям по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды. <b>умеет</b> оформлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве. <b>владеет</b> методикой составления документации для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды; методикой проведения контроля соблюдения требований охраны труда на производстве.</p>
<p>ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p>ОПК-9.6 Осуществляет контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий</p>	<p><b>знает</b> перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; материально-технические и трудовые ресурсы производственного подразделения; квалификационные требования к работникам производственного подразделения. <b>умеет</b> составлять перечень выполнения работ производственным подразделением; определять потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; определять квалификационный состав работников производственного подразделения. <b>владеет</b> методикой определения последовательности выполнения работ производственным подразделением; методикой расчета потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; методикой определения квалификационного состава работников производственного подразделения.</p>

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.30 основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Начертательная геометрия	ОПК-1.9

2	Инженерная геодезия	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.2, ОПК-4.4, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10
3	Физика	УК-1.1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.11
4	Теоретическая механика	ОПК-1.2, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-3.2
5	Компьютерная графика	ОПК-1.9
6	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
7	Инженерная графика	ОПК-1.9
8	Изыскательская практика, геодезическая	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10
9	Строительные материалы. Часть 1	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.8, ОПК-3.9
10	Строительная физика	ОПК-3.6, ОПК-3.7, ОПК-4.2, ОПК-6.1
11	Ознакомительная практика	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.2, УК-1.1, УК-1.2
12	Информационные технологии графического проектирования	ОПК-2.2, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3
13	Высшая математика	УК-2.1, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-1.6, ОПК-1.7, ОПК-1.8

знать:

- основы технологических процессов строительного производства для строительства зданий и сооружений;
- способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках для строительства зданий и сооружений;
- знать 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:

- владеть типовыми методами организации рабочих мест для строительства зданий и сооружений;
- осуществлять контроль над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасностью для строительства зданий и сооружений;
- правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- уметь устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ.

владеть:

- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности для строительства зданий и сооружений;
- методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Охрана труда в строительстве	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3, ПК-10.4, ПК-10.5
2	Технологическая практика	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.5
3	Обследование и реконструкция зданий и сооружений	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-11.1, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-11.4, ПК-11.5
4	Основы организации строительного производства	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.4, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-9.4
5	Технология возведения зданий и сооружений	ПК-3.1, ПК-8.1, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-8.7, ПК-8.8, ПК-9.3
6	Организация, планирование и управление строительством	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-8.2, ПК-8.6, ПК-8.9, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.4, ПК-9.5

**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	Из них часы на	Семестр
--------------------	-------	----------------	---------

	часов	практическую подготовку	6
<b>Контактная работа</b>	48		48
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Практические занятия в сессию (ПЗэ)	16	0	16
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	1,5		1,5
консультации по курсовой работе (проекту),	1		1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы)	0,25		0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
<b>Часы на контроль</b>	8,75		8,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	121,75		121,75
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>			
<b>часы:</b>	180		180
<b>зачетные единицы:</b>	5		5

## 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
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Общие сведения об основах строительного										
1.1.	Общие сведения о технологических процессах в	6	1		2			3	6	ОПК-8.2	
1.2.	Нормативная база строительства, строительный	6	1		2			3	6	ОПК-8.1, ОПК-8.4, ОПК-9.6	
1.3.	Производство основных строительных процессов: земляные работы	6	1		2			3	6	ОПК-8.1, ОПК-8.4, ОПК-9.5	
2.	2 раздел. Земляные работы и										
2.1.	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 1)	6	1		2			3	6	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6	

2.2.	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения	6	1		2				3	6	ОПК-8.2, ОПК-8.4, ОПК-9.6
3.	3 раздел. Земляные работы и средства механизации. Технологии устройства										
3.1.	Производство земляных работ в зимних условиях	6	1		2				3	6	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.4
3.2.	Технология устройства фундаментов (Часть 1)	6	1		2				3	6	ОПК-9.5, ОПК-9.6
3.3.	Технология устройства фундаментов (Часть 2)	6	1		2				3	6	ОПК-9.5, ОПК-9.6
4.	4 раздел. Технологии бетонных, каменных, монтажных работ.										
4.1.	Технология производства работ с использованием грузоподъемных машин	6	1		2				3	6	ОПК-8.2, ОПК-8.3
4.2.	Технология монтажных работ	6	1		2				3	6	ОПК-8.4, ОПК-9.5
4.3.	Технологии бетонных и железобетонных работ	6	1		2				3	6	ОПК-8.2, ОПК-8.3
4.4.	Технология каменной кладки	6	1		2				3	6	ОПК-8.1
5.	5 раздел. Технологии кровельных, отделочных работ. Технологии процессов										
5.1.	Технологии кровельных работ	6	1		2				3	6	ОПК-8.3, ОПК-8.4
5.2.	Технологии теплоизоляционных, звукоизоляционных и гидроизоляционных	6	1		2				3	6	ОПК-9.5, ОПК-9.6
5.3.	Работы отделочного цикла	6	1		2				3	6	ОПК-8.1, ОПК-8.3



5.4.	Работы отделочного цикла (Часть 2)	6	1		2				3	6	ОПК-8.1, ОПК-8.3
6.	6 раздел. Курсовая работа										
6.1.	Проектирование технологического процесса производства земляных работ	6							73,75	73,75	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6
7.	7 раздел. Иная контактная работа										
7.1.	Иная контактная работа	6								1,25	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6
8.	8 раздел. Контроль										
8.1.	Контроль	6								9	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6

#### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Общие сведения о технологических процессах в строительстве	Основные понятия и положения. Трудовые ресурсы строительных технологий. Участники строительства. Инженерная подготовка строительной площадки
2	Нормативная база строительства, строительный контроль	Современная нормативная база строительства. Основы проектирования в строительстве. Системы качества в строительстве
3	Производство основных строительных процессов: земляные работы	Производство основных строительных процессов; Земляные работы. Виды земляных сооружений. Строительные свойства грунтов. Водопонижение. Замораживание грунтов. Способы крепления выемок
4	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 1)	Разработка грунта экскаваторами. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами
5	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 2)	Гидромеханический, взрывной и подземный (закрытый) способы разработки грунта. Технология укладки грунта в насыпи. Обратная засыпка траншей и пазух фундаментов. Технологии уплотнения грунта.
6	Производство земляных работ в	Особенности земляных работ в зимних условиях; Предохранение

	зимних условиях	грунтов от промерзания; Способы разработки грунтов в мерзлом состоянии; Рыхление мерзлых и скальных грунтов взрывным способом; Оттаивание мерзлых грунтов; Особенности производства земляных работ в районах многолетнемерзлых грунтов
7	Технология устройства фундаментов (Часть 1)	Технология устройства фундаментов. Классификация фундаментов; Технология устройства ленточного фундамента; Технология устройства столбчатого фундамента; Технология устройства плитного фундамента; Классификация свай; Технология погружения свай
8	Технология устройства фундаментов (Часть 2)	Технология погружения свай; Устройство ростверка; Способы устройства буронабивных свай; Буровые технологии; Набивные технологии; Грунтобетонные и бурозавинчивающиеся сваи; Технология струйной цементации Jet Grouting; Подводное бетонирование; Контроль качества свайных работ
9	Технология производства работ с использованием грузоподъемных машин	Нормативная база безопасного производства работ кранами; Классификация кранов.
10	Технология монтажных работ	Основные принципы технологии монтажа строительных конструкций; Транспортные процессы; Погрузочно-разгрузочные работы на строительной площадке
11	Технологии бетонных и железобетонных работ	Технологическая последовательность производства монолитных конструкций; Специальные виды бетонирования; Уход за бетоном, набор прочности и распалубливание конструкций.
12	Технология каменной кладки	Технология каменной кладки; Элементы кирпичной кладки; Правила разрезки, перевязка швов; Инструменты для кирпичной кладки; Рабочее место каменщика; Производство работ в зимнее время
13	Технологии кровельных работ	Общие сведения о кровлях; Устройство кровли из рулонных материалов и мастик; Устройство кровли из листовых и мелкоштучных материалов
14	Технологии теплоизоляционных, звукоизоляционных и гидроизоляционных работ	Технология гидроизоляционных работ; Устройство теплоизоляции зданий и трубопроводов; Устройство звукоизоляции стен и перекрытий
15	Работы отделочного цикла (Часть 1)	Технологии штукатурных и облицовочных работ
16	Работы отделочного цикла (Часть 2)	Технологии малярных и обойных работ. Устройство полов

## 5.2. Практические занятия в сессию

№ п/п	Наименование раздела и темы семинарских занятий	Наименование и содержание практических занятий
9	Технология производства работ с использованием	Основные параметры землеройных машин

	грузоподъемных машин	Выбор ЭО «Драглайн» по техническим характеристикам
10	Технология монтажных работ	Выбор автосамосвала
11	Технологии бетонных и железобетонных работ	Виды забоев одноковшовых экскаваторов Расчет забоя ЭО «Обратная лопата»
12	Технология каменной кладки	Виды забоев одноковшовых экскаваторов Расчет забоя ЭО «Драглайн»
13	Технологии кровельных работ	Состав технологической карты Состав графической части технологической карты на земляные работы
14	Технологии теплоизоляционных, звукоизоляционных и гидроизоляционных работ	Основные характеристики грузоподъемных машин и механизмов Выбор монтажного крана
15	Работы отделочного цикла (Часть 1)	Контроль качества земляных работ Ознакомление со схемой контроля качества земляных операций
16	Работы отделочного цикла (Часть 2)	Техника безопасности при производстве земляных работ Ознакомление с правилами техники безопасности при выполнении земляных работ

### 5.3. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Общие сведения о технологических процессах в строительстве	Обзорное занятие Выдача материала
2	Нормативная база строительства, строительный контроль	Общие сведения о земляных работах Выбор типа земляного сооружения
3	Производство основных строительных процессов: земляные работы	Строительные свойства грунтов Гидрогеологический разрез строительной площадки
4	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 1)	Механизированный способ разработки грунта Выбор бульдозера

5	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 2)	Общие сведения о землеройных машинах «Определение условий работы экскаватора»
6	Производство земляных работ в зимних условиях	Сведения о лотке непроходного канала Расчет параметров траншеи под непроходной канал
7	Технология устройства фундаментов (Часть 1)	Общие сведения о землеройных машинах Определение условий работы экскаватора
8	Технология устройства фундаментов (Часть 2)	Основные параметры землеройных машин Выбор ЭО «Обратная лопата» по техническим характеристикам

#### 5.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Общие сведения о технологических процессах в строительстве	Общие сведения о технологических процессах в строительстве Подготовка к лекционным и практическим занятиям
2	Нормативная база строительства, строительный контроль	Нормативная база строительства, строительный контроль Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
3	Производство основных строительных процессов: земляные работы	Производство основных строительных процессов: земляные работы Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
4	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 1)	Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
5	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 2)	Разновидности земляных работ Расчет параметров земляного сооружения
6	Производство земляных работ в зимних условиях	Производство земляных работ в зимних условиях Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
7	Технология устройства фундаментов (Часть 1)	Технологии устройства фундаментов Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
8	Технология устройства	Технология устройства фундаментов Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости

	фундаментов (Часть 2)	контролю успеваемости
9	Технология производства работ с использованием грузоподъемных машин	Технология производства работ с использованием грузоподъемных машин Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
10	Технология монтажных работ	Технология монтажных работ Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
11	Технологии бетонных и железобетонных работ	Технологии бетонных и железобетонных работ Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
12	Технология каменной кладки	Технология каменной кладки Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
13	Технологии кровельных работ	Технологии кровельных работ Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
14	Технологии теплоизоляционных, звукоизоляционных и гидроизоляционных работ	Технологии теплоизоляционных, звукоизоляционных и гидроизоляционных работ Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
15	Работы отделочного цикла (Часть 1)	Работы отделочного цикла Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости
16	Работы отделочного цикла (Часть 2)	Работы отделочного цикла Подготовка к лекционным, практическим занятиям и текущему контролю успеваемости, выполнение КР
17	Проектирование технологического процесса производства земляных работ	Уточнение исходных данных. Определение параметров выемок и насыпей Определение размеров, материала и конструкции подземной части здания и гидрогеологических условий строительной площадки
17	Проектирование технологического процесса производства земляных работ	Выбор одноковшового экскаватора: расчет основных параметров Общие сведения о технических характеристиках и параметрах землеройных и транспортных машин. Выбор одноковшового экскаватора, автосамосвала, стрелового самоходного крана
17	Проектирование технологического процесса производства земляных работ	Составление технической документации на контроль качества земляных работ трех видов: входного, текущего и приемочного

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

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.

## 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	Общие сведения о технологических процессах в строительстве	ОПК-8.2	тест
2	Нормативная база строительства, строительный контроль	ОПК-8.1, ОПК-8.4, ОПК-9.6	тест
3	Производство основных строительных процессов: земляные работы	ОПК-8.1, ОПК-8.4, ОПК-9.5	тест
4	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 1)	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6	тест
5	Технологии процессов разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунтов (Часть 2)	ОПК-8.2, ОПК-8.4, ОПК-9.6	тест
6	Производство земляных работ в зимних	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-	тест

	условиях	8.4	
7	Технология устройства фундаментов (Часть 1)	ОПК-9.5, ОПК-9.6	тест
8	Технология устройства фундаментов (Часть 2)	ОПК-9.5, ОПК-9.6	тест
9	Технология производства работ с использованием грузоподъемных машин	ОПК-8.2, ОПК-8.3	тест
10	Технология монтажных работ	ОПК-8.4, ОПК-9.5	тест
11	Технологии бетонных и железобетонных работ	ОПК-8.2, ОПК-8.3	тест
12	Технология каменной кладки	ОПК-8.1	тест
13	Технологии кровельных работ	ОПК-8.3, ОПК-8.4	тест
14	Технологии теплоизоляционных, звукоизоляционных и гидроизоляционных работ	ОПК-9.5, ОПК-9.6	тест
15	Работы отделочного цикла (Часть 1)	ОПК-8.1, ОПК-8.3	тест
16	Работы отделочного цикла (Часть 2)	ОПК-8.1, ОПК-8.3	тест
17	Проектирование технологического процесса производства земляных работ	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6	Проверка выполнения раздела курсовой работы
18	Иная контактная работа	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6	
19	Контроль	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-8.4, ОПК-9.5, ОПК-9.6	

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

Типовые контрольные задания, требующие развернутого ответа:

1. Вариантное проектирование технологии производства работ.
2. Расчет сменной и нормативной производительности.
3. Расчет трудоемкости работ.
4. Состав ППР.
5. Состав ПОС.
6. Состав технологической карты.
7. Состав карты трудового процесса.

Эссе (рефераты, доклады, сообщения)

1. Виды земляных сооружений
2. Классификация грунтов. Технологические свойства грунтов
3. Устройство креплений стенок выемок
4. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод
5. Механическая разработка грунтов
6. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными прямой лопатой
7. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными обратной лопатой
8. Схема экскаваторных проходок с рабочим оборудованием «прямая лопата» и «обратная лопата»
9. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами «Драглайн»
10. Разработка грунта экскаватором, оборудованным грейферным ковшом

11. Разработка грунта многоковшовыми экскаваторами
12. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами
13. Контроль качества земляных работ
14. Техника безопасности при выполнении земляных работ
15. Укладка и уплотнение грунтов
16. Гидромеханизированная разработка грунтов
17. Разработка грунтов взрывным способом
18. Закрытые способы разработки грунтов
19. Предотвращение промерзания грунтов
20. Оттаивание мерзлых грунтов
21. Механическое разрушение мерзлых грунтов
22. Физические и химические способы улучшения свойств грунта
23. Электрохимические способы улучшения свойств грунта
24. Подготовка к строительству в стесненных условиях

Типовые тестовые задания - по разделу "Технология кирпичной кладки":

1. Какого принципа строительного производства НЕ существует?
  - 1) Системность
  - 2) Безопасность
  - 3) Цикличность
  - 4) Гибкость
  - 5) Ресурсосбережение
  - 6) Качество
  - 7) Эффективность
2. Нулевой цикл включает в себя:
  - 1) технологические процессы монтажа конструкций каркаса (коробки) здания, стен, перегородок, лестниц, перекрытий, конструкций крыши
  - 2) устройство водостоков и дренажей, рытье котлованов, траншей, возведение фундаментов и стен подвалов; подготовку под полы.
  - 3) штукатурные, облицовочные, малярные, обойные и стекольные работы, а также устройство покрытий полов.
3. Строительный процесс – это...
  - 1) совокупность действий, способов и средств, направленных посредством исполнителей на обработку природных и искусственных материалов путем изменения их характеристик, состояния и положения в пространстве (конструкция) с целью создания проектной строительной продукции
  - 2) отрасль строительной науки, задачами которой является формирование строительных подразделений и предприятий, согласование в пространстве и времени участников производственного процесса, а также планирование системы мероприятий, обеспечивающих подготовку, создание строительной продукции и ввод объектов в эксплуатацию в заданные сроки
  - 3) совокупность рабочих операций, технологически связанных между собой и направленных на получение конечной строительной продукции.
4. Основные строительные процессы, в результате выполнения которых образуется конечная строительная продукция называются...
  - 1) монтажно-укладочными
  - 2) подготовительными
  - 3) заготовительными
  - 4) транспортными
5. Строительные процессы характеризуются:
  - 1) природно-климатическими условиями
  - 2) условиями реконструкции и технического перевооружения предприятий
  - 3) разнообразием материальных элементов
  - 4) крупноразмерностью и массоемкостью строительной продукции
  - 5) многофакторностью и специфическими особенностями
6. Что является показателем квалификации рабочего?
  - 1) Разряд
  - 2) Класс



3) Наличие сертификата

7. Как называются технологические процессы, в которых работы выполняются с помощью машин, а рабочие только управляют ими или обслуживают их?

- 1) Механизированные
- 2) Полумеханизированные
- 3) Ручные
- 4) Таких процессов не существует

8. Технологически связанные рабочие операции, выполняемые исполнителями одной специальности, но разной квалификации называются:

- 1) Автоматизированными процессами
- 2) Простыми процессами
- 3) Комплексными процессами

9. Фронт работ для звена является...

- 1) Делянка
- 2) Захватка
- 3) Этаж

10. Высота яруса из расчета создания рабочему условий работы, способствующих наиболее высокой производительности труда, должна быть не менее...

- 1) 2 м.
- 2) 1,5 м.
- 3) 1,2 м.

11. Квалификация рабочего – это...

- 1) узкая специализация по определенному виду работ
- 2) постоянная деятельность, определяемая видом и характером выполняемых им работ
- 3) наличие знаний и навыков для выполнения работы определенной сложности

12. Какая из профессий НЕ является рабочей?

- 1) Маляр-штукатур
- 2) Каменщик
- 3) Плотник
- 4) Архитектор

13. Застройщик ...

1) может только самостоятельно выполнять изыскательские работы, проектирование и строительство

2) обязан передавать выполнение изыскательских работ, работ по проектированию и строительству другим участникам строительства

3) может как самостоятельно выполнять изыскательские работы, проектирование и строительство, так и передавать эти функции другим участникам строительства

14. Обычно берёт на себя функции определения параметров эффективности проекта, бизнес-планирования, привлечения финансовых средств, продажи построенного объекта недвижимости...

- 1) Девелопер
- 2) Проектировщик
- 3) Генеральный подрядчик
- 4) СРО

15. Комплексная бригада создается из:

1) рабочих разных профессий, занятых выполнением одновременно протекающих строительных процессов, связанных единством конечной продукции

- 2) звеньев рабочих одной профессии, выполняющих работы одного вида
- 3) исключительно из рабочих 6 разряда

16. Какой инструктаж проводится при переходе на новую работу или при изменении условий труда рабочего?

- 1) на рабочем месте
- 2) вводный
- 3) повторный

17. Как называется количество доброкачественной продукции, которое должен произвести рабочий в единицу времени в условиях правильной организации труда?

- 1) Норма времени
- 2) Норма выработки
- 3) Норма машинного времени

18. Части здания или сооружения, в пределах которых существуют одинаковые производственные условия, позволяющие использовать одинаковые методы и технические средства называются

- 1) Участки
- 2) Захватки
- 3) Делянки

19. Строительная продукция – это...

- 1) законченные строительством здания, сооружения, или их комплексы
- 2) элементы зданий и сооружений, выполняющие несущие, ограждающие, вспомогательные или совмещенные функции
- 3) изделие, предназначенное для применения в качестве элемента строительных конструкций зданий и сооружений.

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

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</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;          - 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</p>
---------------------------------------	--

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>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</p> <p>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>
<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</p> <p>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</p> <p>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;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>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

1. Принципы строительного производства
2. Нормативная документация в строительстве
3. Строительные нормы и правила
4. Состав и содержание ПОС
5. Состав и содержание ППР
6. Состав и содержание ТК
7. Профессия и квалификация строительных рабочих
8. Звенья и бригады рабочих Системы оплаты труда в строительстве
9. Участники строительства
10. Инженерная подготовка строительной площадки Устройство геодезической основы

#### Инженерно-геологические изыскания

11. Инженерная подготовка строительной площадки Расчистка и планировка территории

#### Отвод поверхностных и грунтовых вод

12. Водопонижение
13. Водоотведение
14. Строительные свойства грунтов
15. Технология уплотнения грунтов
16. Подготовительные процессы при производстве земляных работ
17. Состав технологического процесса разработки грунта
18. Разработка грунта бульдозерами
19. Разработка грунта скреперами
20. Гидромеханическая разработка грунта
21. Разработка грунта взрывным способом
22. Производство земляных работ в зимних условиях
23. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ Временное укрепление

#### стенки выемок

24. Виды фундаментов
25. Технология устройства ленточных фундаментов
26. Технология устройства столбчатых фундаментов
27. Технология устройства плитных фундаментов
28. Технология устройства свайных фундаментов
29. Технология устройства "Стены в грунте"
30. Классификация свай
31. Технология устройства забивных свай
32. Технологии устройства буронабивных свай
33. Виды опалубок
43. Производство опалубочных работ
44. Доставка бетонной смеси на строительную площадку
45. Способы подачи бетонной смеси в конструкции
46. Специальные методы бетонирования
47. Технология бетонных работ в зимнее время
48. Виды гидроизоляционных работ
49. Технология производства штукатурных работ
50. Технология малярных работ
51. Технологии устройства полов
52. Кровельные работы Технологии устройства кровель
53. Виды контроля в строительстве
54. Контроль качества в строительстве

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Выбор бульдозера по предлагаемым параметрам
2. Выбор ЭО «Обратная лопата» по предлагаемым параметрам
3. Выбор ЭО «Драглайн» по предлагаемым параметрам
4. Выбор автосамосвала по предлагаемым параметрам
5. Выбор монтажного крана по предлагаемым

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

1. Производство земляных работ
2. Выбор комплекта машин при разработке протяженных выемок
3. Проектирование технологического процесса производства земляных работ

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 экзамена. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle:

<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=519>

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	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</li> </ul>
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	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	---	--	---	---

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
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Верстов В. В., Гайдо А. Н., Современные технологии возведения свайных фундаментов, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74386.html">http://www.iprbookshop.ru/74386.html</a>
2	Ершов М.Н., Лapidус А.А., Менейлюк А.И., Теличенко В.И., Технологические процессы в строительстве. Книга 8. Технологические процессы тепло- и звукоизоляции строительных конструкций. Современные фасадные системы, Москва: АСВ, 2016	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301369.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301369.html</a>
3	Ершов М.Н., Лapidус А.А., Теличенко В.И., Технологические процессы в строительстве. Книга 10. Технологические процессы отделочных работ, Москва: АСВ, 2016	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301383.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301383.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		

1	Верстов В. В., Гайдо А. Н., Иванов Я. В., Производство шпунтовых и свайных работ, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19032.html">http://www.iprbookshop.ru/19032.html</a>
2	Бадьин Г. М., Верстов В. В., Лихачев В. Д., Юдина А. Ф., Строительное производство: основные термины и определения, СПб., 2011	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00279/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00279/</a>
3	Самохвалов М. А., Зазуля Ю. В., Бартоломей Л. А., Демин В. А., Рачков Д. В., Эффективные технологии устройства свайных фундаментов, Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022	<a href="https://www.iprbooks hop.ru/122397.html">https://www.iprbooks hop.ru/122397.html</a>
4	Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Ипанов В. И., Асаул А. Н., Реконструкция и реставрация объектов недвижимости, Санкт-Петербург: Институт проблем экономического возрождения, Гуманистика, 2005	<a href="https://www.iprbooks hop.ru/18211.html">https://www.iprbooks hop.ru/18211.html</a>
1	Копосов С. Е., Зотов Д. И., Применение измерителя длины свай при обследовании свайных фундаментов неразрушающими методами контроля, Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16042.html">http://www.iprbookshop.ru/16042.html</a>
2	Юдина А. Ф., Производство земляных работ, СПб., 2008	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00072/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00072/</a>

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
Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. В. Машкин, К. В. Бернгардт, А. В. Воробьев, Н. И. Фомин; под ред. Г. С. Пекарь. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 133 с. — 978-5-4487-0279-2.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/76794.html">http://www.iprbookshop.ru/76794.html</a>
Основы строительного производства: курс лекций / Ю. Н. Казаков, В. П. Захаров, Л. Д. Копанская, Д. Д. Тишкин. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-9227-0630-8. — Текст: электронный	<a href="http://www.iprbookshop.ru/63636.html">http://www.iprbookshop.ru/63636.html</a>
Проектирование технологических процессов производства земляных работ: учебное пособие / В. В. Карпов, Л. Д. Копанская, Д. Д. Тишкин [и др.]. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 132 с. — ISBN 978-5-9227-0509-7. — Текст : электронный	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30013.html">http://www.iprbookshop.ru/30013.html</a>
Юдина, А. Ф. Технология строительного производства в задачах и примерах (Производство земляных работ): учебное пособие / А. Ф. Юдина, А. Ф. Котрин, В. Д. Лихачев. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 90 с. — ISBN 978-5-9227-0458-8. — Текст: электронный	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26880.html">http://www.iprbookshop.ru/26880.html</a>



Юдина А.Ф. Технологические процессы в строительстве/ А.Ф. Юдина, В.В. Верстов, Г.М. Бадьин. — М.: Издательский центр "Академия", 2013. — ISBN 978-5-7695-5024-9. — Текст : электронный	<a href="http://rubuki.com/books/tekhnologicheskie-protsessy-v-stroitelstve">http://rubuki.com/books/tekhnologicheskie-protsessy-v-stroitelstve</a>
--	---

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Периодические издания СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/</a>
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	<a href="http://best-stroy.ru/gost/">http://best-stroy.ru/gost/</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>

### 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)
LibreOffice	Свободно распространяемое

### 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
38. 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
38. 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.

38. 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.
--	---

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