



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)

Методы производства строительного-монтажных работ

направление подготовки/специальность 08.04.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Технологии и организация строительства

Форма обучения заочная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины.

Данная дисциплина направлена на закрепление базовых знаний в области изучения современных методов производства строительного-монтажных работ

Задачи дисциплины:

подготовка студентов к решению практических задач при организационно-техническом и технологическом сопровождением строительного производства при реализации различных современных методов производства строительного-монтажных работ.

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
ПК-2 Способен организовывать получение исходно-разрешительной, рабочей, организационно-технологической и организационно-распорядительной документации по строительству, реконструкции объектов капитального строительства	ПК-2.7 Осуществляет оценку технико-экономических показателей организационно-технологических решений	знает оценку технико-экономических показателей организационно-технологических решений умеет осуществлять оценку технико-экономических показателей организационно-технологических решений владеет оценкой технико-экономических показателей организационно-технологических решений
ПК-3 Способен управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации	ПК-3.3 Составляет план входного контроля рабочей документации, строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	знает план входного контроля рабочей документации, строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования при строительстве, реконструкции зданий и сооружений умеет составлять план входного контроля рабочей документации, строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования при строительстве, реконструкции зданий и сооружений владеет планом входного контроля рабочей документации, строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования при строительстве, реконструкции зданий и сооружений

<p>ПК-3 Способен управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации</p>	<p>ПК-3.4 Составляет план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений</p>	<p>знает план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений умеет составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений владеет планом получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений</p>
<p>ПК-3 Способен управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации</p>	<p>ПК-3.5 Составляет план исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего распорядка при строительстве, реконструкции зданий, сооружений</p>	<p>знает план исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего распорядка при строительстве, реконструкции зданий, сооружений умеет составлять план исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего распорядка при строительстве, реконструкции зданий, сооружений владеет планом исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего распорядка при строительстве, реконструкции зданий, сооружений</p>
<p>ПК-7 Способен проводить экспертизу организационно-технологических решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-7.1 Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих организационно-технологические решения по строительству объектов</p>	<p>знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие организационно-технологические решения по строительству объектов умеет осуществлять выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих организационно-технологические решения по строительству объектов владеет выбором нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих организационно-технологические решения по строительству объектов</p>

<p>ПК-7 Способен проводить экспертизу организационно-технологических решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-7.2 Проводит оценку соответствия организационно-технологических решений требованиям нормативно-правовой и нормативно-технической документации</p>	<p>знает оценку соответствия организационно-технологических решений требованиям нормативно-правовой и нормативно-технической документации умеет проводить оценку соответствия организационно-технологических решений требованиям нормативно-правовой и нормативно-технической документации владеет оценкой соответствия организационно-технологических решений требованиям нормативно-правовой и нормативно-технической документации</p>
<p>ПК-7 Способен проводить экспертизу организационно-технологических решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-7.3 Формирует экспертное заключение на организационно-технологические решения по строительству объектов</p>	<p>знает правила формирования экспертного заключения на организационно-технологические решения по строительству объектов умеет формировать экспертное заключение на организационно-технологические решения по строительству объектов владеет навыком формирования экспертного заключения на организационно-технологические решения по строительству объектов</p>
<p>ПК-8 Способен осуществлять государственный строительный надзор и строительный контроль в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-8.3 Осуществляет организацию процесса строительного контроля при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства</p>	<p>знает организацию процесса строительного контроля при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства умеет осуществлять организацию процесса строительного контроля при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства владеет организацией процесса строительного контроля при строительстве, реконструкции объектов капитального строительства</p>

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.04 основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 Строительство и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины обучающемуся необходимо
 знать:
 состав орг-технологической документации,
 общие сведения предмета дисциплины ТСП и ТВЗ;
 уметь:
 разработать технологическую документацию;
 владеть:
 принципами построения технологических схем.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК- 1.3, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК- 3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК- 5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК- 6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК- 7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-2.8, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.7, ПК-4.8, ПК-4.9, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5

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 часов	Из них часы на практическую подготовку	Курс	
			1	2
Контактная работа	28		12	16
Лекционные занятия (Лек)	14	0	6	8
Практические занятия (Пр)	14	14	6	8
Иная контактная работа, в том числе:	2,55		1,05	1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1,4		0,4	1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,65		0,4	0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,5		0,25	0,25
Часы на контроль	17,5		8,75	8,75
Самостоятельная работа (СР)	311,95		158,2	153,75
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)				
часы:	360		180	180
зачетные единицы:	10		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	Курс	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. 1 Общие положения										
1.1.	Вводное занятие	1	1						1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	
2.	2 раздел. 2 Методы возведения каркасных и крупнопанельных зданий										
2.1.	Общие принципы проектирования технологического процесса	1	2						2	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	
2.2.	Особенности возведения зданий с различными конструктивными решениями	1			3	3			3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	
3.	3 раздел. 3 Методы возведения зданий с кирпичными стенами										
3.1.	Общие принципы проектирования технологического процесса	1	3						3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	

3.2.	Перспективные технологии	1			3	3			3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
3.3.	Самостоятельное изучение студентами принципов проектирования современных методов возведения сборных зданий и зданий с кирпичными стенами. Подготовка материалов для составления контрольной работы	1						158, 2	158,2	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
4.	4 раздел. Иная контактная работа									
4.1.	Иная контактная работа	1							0,8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
5.	5 раздел. Контроль									
5.1.	Экзамен	1							9	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
6.	6 раздел. 4 Возведение монолитных зданий									
6.1.	Объемно-планировочные и конструктивные схемы монолитных зданий	2	1						1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
6.2.	Организационно-технологические процессы при возведении монолитных зданий	2	1						1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3

6.3.	Перспективные технологии монолитного домостроения	2	1						1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
7.	7 раздел. 5 Производство работ в стесненных условиях									
7.1.	Общие положения	2	1						1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
7.2.	Способы производства работ нулевого цикла в стеснённых условиях	2	2						2	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
7.3.	Способы производства работ надземного цикла в стесненных условиях	2	1						1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
7.4.	Способы производства работ в стесненных условиях реконструкции	2	1						1	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
7.5.	Самостоятельное изучение студентами материалов	2						153, 75	153,75	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3

7.6.	Практические занятия	2			8	8				8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
8.	8 раздел. Иная контактная работа										
8.1.	Консультации по КР	2								1,25	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3
9.	9 раздел. Контроль										
9.1.	Консультирование по экзаменам в сессию	2								9	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Вводное занятие	Общие положения - обзор рабочей программы (продолжительность по учебному плану, форма контроля); - план лекционных занятий; - форма и вопросы для промежуточной аттестации; - бально-рейтинговая система; - состав курсовой работы, план практических занятий; - обзор электронной образовательной среды университета (МУДЛ, ТИМС)
2	Общие принципы проектирования технологического процесса	Общие технологические принципы возведения быстровозводимых зданий - общие технологические принципы возведения быстровозводимых зданий, их конструктивные схемы; - выбор комплекта механизации; - основные параметры, определяющие выбор технологических режимов сборных зданий; - основные параметры, определяющие выбор технологических режимов сборных зданий; - организационно-технологические процессы при возведении полносборных в том числе панельных зданий
4	Общие принципы проектирования технологического	Конструктивные схемы зданий. Виды кладки. Облегченная кладка. - организация процесса кладки;

	процесса	<ul style="list-style-type: none"> - расчётное обоснование параметров растворов для различных условий строительства и типов зданий; - армирование кладки; - сравнительный анализ производства работ при отрицательных температурах
9	Объемно-планировочные и конструктивные схемы монолитных зданий	<p>Объемно-планировочные и конструктивные схемы монолитных зданий</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные параметры, определяющие выбор технологических режимов монолитных зданий; - выбор параметров захваток в зависимости от вида опалубки, способа бетонирования, грузоподъемного оборудования, размеров здания
10	Организационно-технологические процессы при возведении монолитных зданий	<p>Организационно-технологические процессы при возведении монолитных зданий</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор систем опалубки. Правила построения технологических схем установки опалубки; - выбор схем транспортировки бетонной смеси; - выбор и привязка параметров кранов; - выбор типов и схем работы бетононасосов и распределительных стрел; - контроль качества работ при производстве работ
11	Перспективные технологии монолитного домостроения	<p>Перспективные технологии монолитного домостроения</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии устройства облегченных пустотных плит в условиях строительных площадок (применения специализированных опалубочных систем и преобразователей); - применение трубобетонных монолитных элементов - сталежелезобетон; - подача бетонной смеси восходящим способом «снизу - вверх»; - архитектурные бетоны, принципы получения поверхности в условиях строительных площадок; - муфтовые соединения арматуры в построечных условиях; - пред напряжённый железобетон в условиях строительных площадок; - технологические системы несъемной опалубки в малоэтажной застройки; - контурное строительство – 3д печать. Особенности применяемого оборудования. Основные требования к применяемым смесям для печати
12	Общие положения	<p>Определения стесненных условий (с.у.) согласно действующей нормативной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - примеры с.у. для различных условий производства работ; - коэффициенты учёта с.у. при разработке проектно-сметной документации; - внешняя стесненность, расчет показателей; - внутренняя стесненность, расчет показателей; - число степеней свободы при определении показателей стесненности. Их количество для различных условий производства работ
13	Способы производства работ нулевого цикла в стеснённых условиях	<p>Способы производства работ нулевого цикла в стесненных условиях</p> <p>Общие положения. Выбор технологических режимов работ при устройстве фундаментов в с.у.</p> <ul style="list-style-type: none"> - общая классификация технологий устройства свайных фундаментов

		<p>и ограждений котлованов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация способов устройства свайных фундаментов; - способы погружения свай заводского изготовления в с.у. и их сравнительный анализ; - способы устройства буронабивных свай в с.у. Их технологическая классификация согласно нормативной документации. Сравнительный анализ эффективности применения для с.у.; - современные способы устройства буровых свай (проходными шнеками, с промывкой ствола скважин глинистым раствором, с двойным вращением элементов, в обсадных трубах большого диаметра, сваи баретты, с обработкой ствола скважины с бетоном по РИТ); - современные способы устройства набивных свай (вытеснительный свай фундакс, вытеснения DDS, вибрехкс, симплекс); - современные способы устройства ограждений котлованов и их сравнительный анализ эффективности их применения в с.у. (с забиркой; из стального шпунта; стены в грунте из свай, траншейные, с цементацией грунта); - современные способы устройства креплений ограждений котлованов и их сравнительный анализ эффективности их применения в с.у. (из стальных распоров, с грунтовыми бермами, с созданием грунто-цементных диафрагм, метод жесткого контура, с грунтовыми анкерами, сверху-вниз, стена в грунте с контрфорсными элементами, с горизонтальными ж/б фермами); - способы безопасного погружения опускного колодца в с.у. городской застройки (с задавливанием, с обмазками поверхности, без извлечения грунта из внутренней полости, с предварительной подготовкой грунта по контуру стен, с извлечением грунта из-под ножа) - геотехнический мониторинг
14	<p>Способы производства работ надземного цикла в стесненных условиях</p>	<p>Способы производства работ надземного цикла в стесненных условиях</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности выбора параметров грузоподъемных кранов в с.у.городской застройки. Действующие ограничения на строительной площадке; - перспективные виды кранов для работы в с.у.; - организация работ кранов в с.у. Способы ограничения монтажных зон; - организация работы кранов при работе вблизи эксплуатируемых зданий; - организация работы кранов вблизи действующей ЛЭП; - системы ограничения зон работы крана в бортовой системе ЭВМ; - организация совместной работы кранов в пределах одного участка; - технологические решения по бескрановому монтажу зданий (метод подъема перекрытий и этажей, тросовый монтаж при реконструкции)
15	<p>Способы производства работ в стесненных условиях реконструкции</p>	<p>Способы производства работ в стесненных условиях реконструкции</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение реконструкции в действующих нормативных документах; - передвижка здания и сооружений (техника и комплексная механизация, история применения способа, технико-экономические показатели); - перспективы применение технологии передвижки зданий при устройстве под ними подземных пространств; - подъем зданий и сооружений (техника и комплексная механизация, история применения способа, технико-экономические показатели);

		- факторы возникновения стесненных условиях при демонтаже здания с сохранением фасадов.
--	--	---

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
3	Особенности возведения зданий с различными конструктивными решениями	Особенности возведения зданий с различными конструктивными решениями - схемы монтажа зданий для различных конструктивных решений; - выбор решений устройства стыков, комплект механизации; - влияние технологических схем возведения на устойчивость зданий; - установления технологических перерывов при установке сборных конструкций; - определение состава контролируемых параметров при устройстве стыков элементов; - особенности возведения модульных зданий; - возведение высотных зданий из сборных элементов, в том числе выполненных из деревянных конструкций; - применение технологии «интернет вещей» при монтаже панелей.
5	Перспективные технологии	Перспективные технологии - перспективные технологии: роботизированные системы; комбинированные системы со стекловолокном; кладка из элементов без раствора – леги кирпича (AURAM, Vamba, TIB и Тайский кирпич, и т.п.); крупноблочная кладка; кладка перекрытий из мелкоштучных элементов; - кладка из кирпича Daas ClickBrick®; - кладка из влагонепроницаемого кирпича из глины Titan Brick
17	Практические занятия	Решение практических задач, связанных с разработкой курсовой работы по возведению монолитного многоэтажного здания 1. Выбор конструктивной схемы здания. 2. Выбор параметров здания. 3. Выбор типа опалубки. 4. Определение размеров захватки в зависимости от принятых орг-технологических решений. 5. Разработке опалубочного чертежа, схему установки опалубки. Декатировочные чертежи опалубки стен и перекрытий. Составление экспликаций. Принципы охраны труда при разработке опалубочных чертежей. 6. Выбор схемы бетонирования: кран-бадья, кран-бадья-бетононасос – распределительная стрела. Расчет производительности комплекта, расчёт параметров бетоно-насосов. 7. Расчет количества авто транспорта при доставке бетонной смеси на объект. 8. Выбор параметров крана с учётом принятого комплекта бетонирования. Особенности. 9. Расчет производительности башенного крана. 10. Проектирование сгп: площадки складирования, арматурные участки, опасные зоны, участки приёма бетонной смеси, зоны работы крана, бетононасосов и др. 11. Построение совместных схем работы кранов.

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
--------	--	-----------------------------------

6	<p>Самостоятельное изучение студентами принципов проектирования современных методов возведения сборных зданий и зданий с кирпичными стенами. Подготовка материалов для составления контрольной работы</p>	<p>Самостоятельное изучение студентами принципов проектирования современных методов возведения сборных зданий и зданий с кирпичными стенами</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные технологии в России и за рубежом; - перспективные направления развития методов; - изучение примеров разработки ПОС, ППР, технологических карт; - составление заданий на проектирование и производство с.м.р.; - фотофиксацией карт трудового дня при производстве соответствующих работ; - принципы разработки технологической документации
16	<p>Самостоятельное изучение студентами материалов</p>	<p>Самостоятельное изучение студентами принципов проектирования современных методов производства работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные технологии в России и за рубежом; - перспективные направления развития методов; - изучение примеров разработки ПОС, ППР, технологических карт; - составление заданий на проектирование и производство с.м.р. по видам работ; - фотофиксацией карт трудового дня при производстве соответствующих работ; - принципы разработки технологической документации; - работа с исполнительной документацией в зависимости от вида работ; - схемы контроля качества по видам работ

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 с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену;
- решение практически задач по курсовой и контрольной работе.

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

1. Рабочая программа по дисциплине
2. Конспекты лекций по дисциплине.
3. Методические указания по подготовке к семинарским занятиям по дисциплине.
4. Перечень вопросов промежуточной аттестации.
5. Методическое обеспечение дисциплины в среде дистанционного обучения Moodle (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=524>).

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	Вводное занятие	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос
2	Общие принципы проектирования технологического процесса	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос
3	Особенности возведения зданий с различными конструктивными решениями	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос
4	Общие принципы проектирования технологического процесса	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос, практические задания
5	Перспективные технологии	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос, практические занятия
6	Самостоятельное изучение студентами принципов проектирования современных методов возведения сборных зданий и зданий с кирпичными стенами. Подготовка материалов для составления контрольной работы	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	Решение практических задач. Опрос по теоретическим вопросам

7	Иная контактная работа	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	Решение типовых контрольных задач в соответствии с формируемыми компетенциями. Опрос по теоретическим вопросам, приведенным в рабочей программе
8	Экзамен	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	Решение типовых контрольных задач в соответствии с формируемыми компетенциями. Опрос по теоретическим вопросам, приведенным в рабочей программе
9	Объемно-планировочные и конструктивные схемы монолитных зданий	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос
10	Организационно-технологические процессы при возведении монолитных зданий	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос
11	Перспективные технологии монолитного домостроения	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос, практические задания
12	Общие положения	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос
13	Способы производства работ нулевого цикла в стеснённых условиях	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос, практические задания
14	Способы производства работ надземного цикла в стесненных условиях	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос, практические занятия
15	Способы производства работ в стесненных условиях реконструкции	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	опрос, практические задания
16	Самостоятельное изучение студентами материалов	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	Опрос. Решение практических задач
17	Практические занятия	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	Опрос, решение практических задачи
18	Консультации по КР	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	Решение типовых контрольных задач в соответствии с формируемыми компетенциями. Опрос по теоретическим вопросам,

			приведенным в рабочей программе
19	Консультирование по экзаменам в сессию	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-2.7, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-8.3	Решение типовых контрольных задач в соответствии с формируемыми компетенциями. Опрос по теоретическим вопросам, приведенным в рабочей программе

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

Тестовые задания (для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-2.7):

Задание 1. Составить перечень организационно-технологической документации при возведении подземных сооружений.

Задание 2. Составить перечень организационно-технологической документации при возведении высотных зданий.

Задание 3. Разработать последовательность процессов в составе технологической карты на бетонирование колонн.

Задание 4. Составить схему установки опалубки перекрытия.

Задание 5. Составить схему установки опалубки стен.

Задание 6. Составить схему установки опалубки колонн.

Задание 7. Составить задание на производство с.м.р.

Тестовые задания (для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3):

Задание 1. Составить перечень исполнительной документации при устройстве свайных фундаментов.

Задание 2. Составить перечень исполнительной документации при устройстве несущих конструкций сборного крупно панельного здания.

Задание 3. Составить перечень исполнительной документации при бетонировании несущих конструкций монолитного здания в зимних условиях.

Тестовые задания (для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-3.5; ПК-3.4; ПК-3.3):

Задание 1. Составить плана входного контроля проектной документации при строительстве подземного сооружения.

Задание 2. Составить плана входного контроля проектной документации при реконструкции исторически ценного здания.

Задание 3. Составить перечень требования охраны труда при производстве монолитных работ на высоте.

Задание 4. Составить перечень требования охраны труда при разработке котлован.

Задание 5. Составить перечень требования охраны труда при возведении кирпичного здания на высоте.

Задание 6. Составить перечень требования охраны труда при возведении промышленного каркасного здания.

Тестовые задания (для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-8.3):

Задание 1. Представить схему контроля качества при погружении секционных свай заводского изготовления.

Задание 2. Представить схему контроля качества при производстве бетонных работ.

Задание 3. Представить схему контроля качества при монтаже крупнопанельного здания.

Задание 4. Представить схему контроля качества при монтаже здания из объемных блоков.

Задание 5. Представить схему контроля качества при возведении высотного кирпичного здания.

Задание 6. Представить схему контроля качества при монтаже каркасного здания из металлических элементов.

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

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

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Классификация сборных зданий из железобетонных элементов.
2. Типы стеновой бескаркасной конструктивной схемы зданий.
3. Типы каркасных конструктивных схем монолитных зданий.
4. Виды стыков панельных зданий.
5. Способы устройства без сварных стыков панельных зданий.
6. Способы герметизации стыков.
7. Возведение каркасных крупно панельных зданий.
8. Возведение бескаркасных панельных зданий.
9. Особенности монтажа каркасных промышленных зданий.
10. Особенности возведения сборно-монолитных зданий.
11. Классификация перспективных быстровозводимых систем.
12. Способы обеспечения точности при возведении каркасных крупно панельных зданий.
13. Способы обеспечения точности при возведении бескаркасных панельных зданий.
14. Технологические решения при возведении сборно-монолитных зданий.
15. Монтаж зданий из объемных блоков.
16. Возведение зданий с покрытием из оболочек.

17. Возведение высотных зданий из сборных элементов.
18. Классификация модульных зданий и принципы их возведения.
19. Возведение быстровозводимых зданий панельно-контейнерных систем.
20. Возведение быстровозводимых зданий каркасно-панельных систем.
21. Возведение быстровозводимых трансформируемых зданий.
22. Операционный контроль качества при монтаже колонн.
23. Операционный контроль качества при монтаже балок и ригелей.
24. Операционный контроль качества при монтаже плит перекрытий.
25. Операционный контроль качества при монтаже стеновых панелей.
26. Операционный контроль качества при монтаже ферм покрытий.
27. Операционный контроль качества при монтаже ж/б оболочек.
28. Виды исполнительной документации, оформляемой при монтаже полносборного здания.
29. Состав технологической карта на производства монтажных работ.
30. Современные виды кладочных систем.
31. Способы ведения облегченной кладки.
32. Роботизация при ведении кладочных систем.
33. Особенности ведения кладки без применения раствора.
34. Оперативные и приемочный контроль при ведении кладки.
35. Способы ведения кладки в зимних условиях.
36. Операционный контроль качества при устройстве каменной кладки.
37. Операционный контроль качества при устройстве каменной кладки в зимних условиях.
38. Способы армирования кладки.
39. Кладка из леги-кирпича.
40. Правила ведения бутовой кладки.
41. Дефекты каменных конструкций.
42. Технология «сухая» кладка.
43. Кладка из большеформатных керамических блоков.
44. Состав технологической карта на производства каменных работ.
45. Виды исполнительной документации, оформляемой при ведении кирпичной кладки.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задачи для проведения промежуточной аттестации размещены по адресу ЭОИС Moodle (<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=524>)

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

Контрольная работа

Работа состоит из решения практических задач, приведенных в пособиях:

Юдина А.Ф., Лихачев В.Л. Технологии строительного производства в задачах и примерах.

2016.

Юдина А.Ф. Возведение зданий с кирпичными стенами. 2011

Курсовая работа

Наименование: "Возведение многоэтажного монолитного здания" выполняется на основании пособия Возведение многоэтажных зданий из монолитного железобетона. Учебное пособие /СПбГАСУ; Сост. А.Ф. Юдина., Д.А.Животов, Е.В.Хорошенькая – СПб., 2020. Допускается изменения преподавателем задания на проектирование и корректировка разделов выполняемых в курсовой работе (например - составление плана расстановки опалубки). Детальный состав курсовой работы озвучивается преподавателем на первом занятии и дублируется в электронном курсе MOODLE. Примеры курсовой работы приведены в электронном курсе.

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. 7.3.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в форме собеседования по билетам (в том числе компьютерного).

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутой». 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

<p>знания</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
<p>умения</p>	<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
Основная литература		
1	Мангушев Р.А., Современные свайные технологии, Москва: АСВ, 2010	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935127.html
2	Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Ипанов В. И., Асаул А. Н., Реконструкция и реставрация объектов недвижимости, Санкт-Петербург: Институт проблем экономического возрождения, Гуманистика, 2013	http://www.iprbookshop.ru/18211.html
3	Юдина А. Ф., Верстов В. В., Бадьин Г. М., Технологические процессы в строительстве, М.: Академия, 2013	394
4	Лебедев В. М., Технология реконструкции зданий и сооружений, Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020	http://www.iprbookshop.ru/98482.html

5	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	http://www.iprbookshop.ru/19032.html
6	Бадьин Г. М., Верстов В. В., Юдина А. Ф., Технология реконструкции зданий и сооружений, СПб., 2002	381
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Юдина А. Ф., Монтаж металлических и железобетонных конструкций, М.: Академкнига, 2009	298

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
МУДЛ СПбГАСУ	https://moodle.spbgasu.ru/login/index.php
Электронная информационная образовательная среда	http://eios.spbgasu.ru/

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая база данных Кодекс	http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/
Библиотека статей журнала НП «АВОК»	http://www.abok.ru/articleLibrary/
Архитектурный сайт Санкт-Петербурга «CITYWALLS»	http://www.citywalls.ru
Моделируемый каталог научных журналов.	www.doaj.org
Архив препринтов по физике, математике, компьютерным наукам, статистике, биологии, финансам.	www.arxiv.org
Информационная сеть СХЕММЕТ (Россия) на сервере Химического факультета МГУ является совокупностью баз данных по химии (образование, наука, технология), распределенных на -серверах в пределах российской части сети Internet и включает отечественные и зарубежные информационные ресурсы по химии	www.chem.msu.ru

Библиотека по Естественным наукам Российской Академии наук (РАН)	www.ras.ru
Аналитический портал по экономическим дисциплинам	www.economicus.ru
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	http://docs.cntd.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/
Тех.Лит.Ру - техническая литература	http://www.tehlit.ru/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	www2.viniti.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/

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

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

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. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10
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.

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