

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор А.Б. Пономарев

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ И КЛАССИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

Уровень высшего образования:	Магистратура
Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль):	Проектирование строительства и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Калошина С.В.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Специальные и классические методы строительства»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению 08.04.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 482 «31» мая 2017 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Проектирование строительства и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения».

Составитель

к.т.н., доцент Калошина С.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства *от 19.01.2023 г.*, протокол № 8.

Заведующий кафедрой ПГС

профессор, д.т.н. Пономарев А.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Специальные и классические методы строительства»: изучение теоретических основ и способов выполнения основных производственных процессов при строительстве зданий и сооружений, ознакомление с современными техническими средствами строительных процессов, эффективными строительными материалами и конструкциями, а также проектированием технологий строительных процессов.

Основные задачи дисциплины:

- изучить основные положения, виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений, необходимые ресурсы;
- изучить технологии выполнения простых и комплексных строительных процессов, в том числе в экстремальных условиях;
- изучить техническое и тарифное нормирование;
- изучить требования к качеству строительной продукции и методы обеспечения, требования и обеспечение охраны труда и природы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Специальные и классические методы строительства» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Проектирование строительства и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения» и изучается в I семестре.

Дисциплина «Специальные и классические методы строительства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Современные технологии возведения зданий и сооружений, Информационное моделирование при проектировании зданий и сооружений, Проектирование оснований и фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях.

Особенностью дисциплины является ее взаимосвязь с другими дисциплинами, ориентированными на строительство зданий и сооружений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Специальные и классические методы строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции По ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1	ОПК-3.1.1. Знает задачи строительного производства ОПК-3.1.2. Умеет решать задачи с целью выбора оптимальных решений в области строительства ОПК-3.1.3. Владеет навыками вариантного проектирования
Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	ОПК-3.2	ОПК-3.2.1. Знает принципы сбора и систематизации информации в сфере строительного производства. ОПК-3.2.2. Умеет осуществлять анализ информации в сфере строительного производства.

Формируемые компетенции По ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ОПК-3.2.3. Владеет навыками принятия решений по выбору методов осуществления строительных процессов
Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.3	ОПК-3.3.1. Знает методы выполнения строительных процессов. ОПК-3.3.2. Умеет осуществлять выбор наиболее целесообразных методов выполнения строительных работ при возведении зданий и сооружений. ОПК-3.3.3. Владеет навыками технологического проектирования
Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	ОПК-3.4	ОПК-3.4.1. Знает последовательность выполнения работ при возведении зданий и сооружений ОПК-3.4.2. Умеет устанавливать последовательность выполнения работ при возведении зданий и сооружений. ОПК-3.4.3. Владеет навыками календарного планирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины «Специальные и классические методы строительства» составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		<i>I</i>
Аудиторная работа, в том числе:	65	65
Лекции (Л)	39	39
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	43	43
Подготовка к лекциям	10	10
Подготовка к практическим занятиям	9	9
Выполнение курсовой работы	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	24	24
Промежуточная аттестация – д. зачет	ДЗ	ДЗ
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак. час.	108	108
зач. ед.	3	3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа
Раздел 1 «Технологии земляных работ»	63	20	20	-	23
Раздел 2 «Технологии свайных работ»	45	19	6	-	20
Итого:	108	39	26		43

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
VI семестр			
1.	Раздел 1 «Технологии земляных работ»	<p>Технология устройства внутрипостроечных дорог, способы устройства реперов, классификации и способы устройства обноски.</p> <p>Технологии закрепления вертикальных стенок выемок (котлованов, траншей). Технологии закрепления откосов.</p> <p>Технология устройства дренажных систем: классический дренаж, пристеночный дренаж.</p> <p>Устройство системы поверхностного водоотвода с основания выемок. Технологии понижения уровня грунтовых вод. Основы работы системы ЛИУ (легких иглофильтровых установок), расчет комплекта ЛИУ; вакуумный метод понижения УГВ, технология понижения УГД методом электроосмоса.)</p> <p>Технологии производства планировочных и землеройных работ. Технология создания насыпей.</p> <p>Разработка грунтов гидромониторами, намыв насыпей.</p> <p>Технологии искусственного закрепления грунтов методами силикатизации, смолизации, битумизации, цементацией, термическим методом.</p> <p>Классификация шпунтовых рядов. Технологии устройства шпунтовых рядов (разделительных стенок в грунтах).</p> <p>Струйная цементация грунтов, технологии создания «Стены в грунте».</p> <p>Технологии выполнения земляных работ в зимних (экстремальных) условиях.</p>	20
2.	Раздел 2 «Технологии свайных работ»	<p>Технологии погружения свай заводского изготовления.</p> <p>Современные технологии погружения свай методом вдавливания.</p> <p>Технология устройства скважин методом раскатки</p>	19

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		грунта. Технологии устройства набивных и буронабивных свай. Классификации ростверков, технологии устройства ростверков.	
Итого :			39

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
<i>VI семестр</i>			
1	Раздел 1 «Технологии земляных работ»	Выбор проходки экскаватора при производстве земляных работ. Определение количества транспортных средств при разработке грунта экскаватором. Расчет расхода воды через насадку гидромонитора. Определение величины заложения откосов временных выемок. Определение ширины внутрипостроечной дороги Расчет параметров понижения уровня грунтовых вод. Выбор комплекта оборудования водопонизительной установки. Определение необходимого количества транспортных единиц в смену для перевозки строительных конструкций	20
2	Раздел 2 «Технологии свайных работ»	Выбор строительных машин для погружения свай. Разработка технологических схем производства работ сваебойного оборудования	6
Итого:			26

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке курсовых проектов.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. *Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости*

6.1.1. Вопросы для самостоятельной подготовки

I семестр

Раздел 1 «Технологии земляных работ»

1. Технология устройства внутрипостроечных дорог
2. Устройство дорожного покрытия внутрипостроечных работ
3. Определение ширины внутрипостроечной дороги на поворотах
4. Определение ширины разворотных площадок
5. Способы устройства реперов
6. Классификации и способы устройства обноски
7. Системы крепления вертикальных стенок выемок
8. Методы крепления откосов
9. Технология устройства дренажных систем: классический дренаж, пристеночный дренаж
10. Технологии устройства зумпфов и кюветов в основании выемок
11. Защита котлованов и траншей от поверхностных вод
12. Устройство системы поверхностного водоотвода с основания выемок
13. Классификация методов понижения уровня грунтовых вод (УГВ)
14. Основы работы системы ЛИУ (легких иглофильтровых установок)
15. Расчет комплекта ЛИУ
16. Вакуумный метод понижения УГВ
17. Технология понижения УГД методом электроосмоса
18. Технологии производства планировочных и землеройных работ
19. Технология создания насыпей
20. Технологии планировочных работ с ведущими машинами комплекта: скрепер и бульдозер
21. Основные параметры планировочной и землеройной техники
22. Структура расчета комплекта планировочных машин
23. Типы забоев гидромонитора, основные характеристики их применения
24. Технология намыва пульпы
25. Технологии искусственного закрепления грунтов методами силикатизации, амонизации, газофикации, смолизации, битумизации, цементацией, термическим методом
26. Классификация шпунтовых рядов
27. Технологии устройства шпунтовых рядов (разделительных стенок в грунтах)
28. Технологии погружения деревянных, железобетонных, металлических, поливинилхлоридных, шпунтин, а также шпунтин «Берегсталь»
29. Современные технологии вдавливания и извлечения шпунтин
30. Область применения струйной цементации
31. Классификация технологий струйной цементации и методы их выполнения
32. Технологии выполнения земляных работ в зимних (экстремальных) условиях

33. Предохранение грунтов от промерзания
34. Способы отогрева мерзлых грунтов
35. Способы механической разработки мерзлых грунтов

Раздел 2 «Технологии свайных работ»

1. Технологии погружения свай заводского изготовления
2. Технологии забивки свай заводского изготовления
3. Вибровдавливание свай
4. Классификации сваебойных установок, схемы их движения, выбор сваебойной установки
5. Современные устройства, предназначенные для разрушения голов свай при устройстве ростверков жесткого защемления
6. Современные технологии и вдавливания свай
7. Технология устройства скважин методом раскатки грунта
8. Технологии устройства набивных и буронабивных свай
9. Технологии устройства скважин, контроль их качества
10. Классификации ростверков, технологии устройства ростверков

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1. Примерные тестовые задания к дифференцируемому зачету

I семестр

Вариант № 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Фронт работ в плане делят	1. на делянки 2. на «захватки» 3. на участки 4. на ярусы
2	«Захватки» делят:	1. на делянки 2. на «захватки» 3. на участки 4. на ярусы
3	Количество «захваток» определяют по принципу	1. произвольного деления 2. в зависимости от директивных сроков выполнения работ 3. по результатам линейных замеров 4. выделения равных объемов работ, равной трудоемкости и продолжительности ведения работ на захватках
4	«Захватку» выделяют для занятости	1. ведущего рабочего в звене 2. бригады 3. звена 4. определенного количества бригад
5	«Делянку» выделяют для занятости	1. бригады 2. ведущего рабочего в звене 3. звена 4. определенного количества бригад
6	Исключить средства, не входящие в «Нормокомплект»	1. основные средства 2. вспомогательные средства 3. контрольно-измерительные средства 4. монтируемые конструкции

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
7	Возведение здания (сооружения) делят на следующее количество основных циклов	1. один 2. два 3. три 4. восемь
8	К «скрытым» работам относятся	1. работы, после выполнения, которых невозможен контроль качества работы 2. работы, после выполнения, которых возможен частичный контроль качества 3. несанкционированные работы 4. работы, выполняемые в ночное время
9	Качество «скрытых» работ подтверждает следующая документация	1. акт 2. запись в журнале производства работ 3. устное подтверждение контролирующим лицом 4. схемой операционного контроля качества
10	Какой вид журнала, из перечисленных ниже, не применяется на строительных объектах	1. журнал бетонных работ 2. журнал сварочных работ 3. журнал герметизации стыков 4. журнал простоев строительной техники
11	Точность изготовления замка шпунтин до монтажа проверяют посредством	1. линейных замеров 2. применения геодезических приборов 3. пропуская через замок шпунтины 2х метрового бруса 4. достаточен визуальный контроль
12	Физический смысл закрепления грунта методом замораживания заключается в намораживании	1. рассолов, циркулируемых в системе 2. гидросиликата натрия 3. воды, содержащихся в грунтах 4. раствора бентонитовых глин
13	Применяют следующие схемы проходок скреперов	1. «гребенчатую», «клиновую», «клевокую» 2. схемы «полоса рядом с полосой», «через полосу», «шахматно-ребристую» 3. какие-либо заданные схемы проходок скреперов отсутствуют 4. «траншейную» схему
14	Виды стружки грунта, срезаемой скреперами	1. «гребенчатые», «клиновые», «клевокые» 2. тонкие, толстые 3. какие-либо заданные схемы стружек отсутствуют 4. прямоугольные, квадратные, треугольные
15	Классификация забоев при разработке грунта гидромониторами	1. зигзагообразный и спиральный 2. встречный и попутный 3. турбулентный и вихревой 4. поперечно-челночный и продольно-челночный

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
16	Исключить несуществующий метод устройства «Стены в грунте»	1. Сборный метод 2. «Мокрый» и «Сухой» монолитные методы 3. Методом вытрамбовывания 4. Из усеченных буронабивных свай
17	Гидромониторы используются с целью	1. «вертикальной» планировки площадки 2. разработки котлованов 3. откачки воды с основания выемок 4. создания и транспортирования пульпы
18	Земснаряд используется с целью	1. вертикальной планировки площадки 2. разработки котлованов 3. создания и транспортирования пульпы 4. откачки воды с основания выемок
19	Исключить несуществующий бестраншейный метод разработки грунта	1. метод прокола и продавливания грунта 2. пневмопробивка грунта 3. метод горизонтального бурения 4. веерный метод
20	Опускные колодцы можно погружать методами	1. Методом завинчивания 2. Кессонным методом 3. В «Тиксотропной рубашке» и «Сухим» методами 4. Методом «Раскатки» грунта

Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Исключить вид контроля, не применяемый в условиях строительного производства	1. входной контроль 2. отпускной контроль 3. приемочный контроль 4. пооперационный контроль
2	Водоотлив с основания выемки осуществляют методом	1. Естественным просушиванием основания 2. Методом вакуумирования 3. Создания уклона основания, водоотводной траншеи и организацией откачки воды из зумпфа 4. Искусственным просушиванием основания
3	ЛИУ используют в технологии понижение УГВ на глубину:	1. 3,5м 2. 6.5 – 9м 3. 20м 4. 45м
4	Исключить метод, не применяемый при понижении УГВ	1. легкими иглофильтрами, методом электроосмоса 2. эжекторным (вакуумным) методом 3. открытыми скважинами 4. земснарядом

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
5	Метод электроосмоса применяется с целью	1. отогрева мерзлого грунта 2. разрыхления грунтов 3. уплотнения грунтов 4. понижения УГВ
6	К работам подготовительного периода строительства не относятся	1. отвод поверхностных вод 2. создание геодезической разбивочной основы 3. разработка котлована 4. предохранение грунтов от промерзания
7	Минимальный уклон поверхности для отвода поверхностных вод составляет ... %	1. 0,01 2. 0,1 3. 0,03 4. 0,3
8	Для откачки воды со дна котлована предусматривается устройство	1. Зумпфа 2. Фильтрационной колонны 3. Пристенного дренажа 4. Нет правильного ответа
9	Для строительства здания на строительной площадке закрепляют не менее ... рабочих реперов	1. 2 2. 3 3. 4 4. 6
10	Обноска предназначена для ...	1. Обозначения контура возводимого здания на строительной площадке 2. Фиксации положения осей возводимого здания на строительной площадке 3. Фиксации положения осей возводимого здания на уровне монтажного горизонта 4. Обозначения контура возводимого здания на уровне монтажного горизонта
11	Минимальное расстояние между откосом и боковой гранью фундамента (без необходимости перемещения людей в пазухе) составляет ... м	1. 0 2. 0,2 3. 0,5 4. 1,0
12	Минимальное расстояние приближение машины к краю выемки не зависит от ...	1. Глубины выемки 2. Типа грунта 3. Крутизны откоса 4. Длины выемки
13	При пересечении траншеи с действующими подземными коммуникациями механизированная разработка допускается на расстоянии не менее ... м от боковой стенки	1. 0,5 2. 1,0 3. 1,5 4. 2,0
14	Рациональной область применения бульдозеров является создание насыпей высотой до ... м	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
15	Рекомендуемая дальность перемежения грунта бульдозерами составляет ... м	1. 5-10 2. 70-150 3. 250-400 4. 500-1000
16	Рациональной областью применения скреперов является создание насыпей высотой до ... м	1. 2 2. 4 3. 6 4. 10
17	Рекомендуемая дальность перемежения грунта скреперами составляет ... м	1. 5-10 2. 100-300 3. 300-1000 4. 1000-3000
18	Какая схема планировки площадки скреперами не применяется	1. Полоса рядом с полосой 2. Через полосу 3. Траншейная 4. Шахматно-ребристая
19	Какая траектория движения скреперов не применяется	1. Эллипс 2. Круг 3. Спираль 4. Восьмерка
20	Какая траектория движения скреперов применяется для разработки протяжённых выемок	1. Эллипс 2. Зигзаг 3. Спираль 4. Восьмерка

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Основным параметром одноковшового экскаватора не является	1. Наибольший радиус копания 2. Наибольшая высота копания 3. Наибольшая длина копания 4. Наибольшая глубина копания
2	Для производства обратной засыпки не допускается применение ... грунта	1. Глинистого 2. Песчаного 3. Местного 4. Мерзлого
3	Многоярусное расположение ЛИУ применяют для ... выемок	1. Протяженных 2. Глубоких 3. Круглых 4. Многоярусное расположение ЛИУ не применяют
4	При наличии в основании создаваемой насыпи водонасыщенных грунтов отсыпка и уплотнение грунта производится	1. Полосами вдоль насыпи 2. Полосами поперек насыпи 3. От краев к центру насыпи 4. От центра к краям насыпи
5	Какой из методов не применяют при создании насыпей	1. Поперечно-челночный 2. Веерный 3. С головы 4. Эстакадный

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
6	Пульпа это ...	1. Взвешенное состояние грунта в большом количестве воды 2. Метод разработки грунта гидромонитором 3. Прямок в основании выемки для сбора и откачки воды 4. Нет правильного ответа
7	Земляной снаряд применяется для разработки ...	1. котлованов 2. глубоких траншей с вертикальными откосами 3. грунта в основании водоема 4. все ответы верные
8	При создании насыпей методом намыва уплотнение грунта производят	1. Бульдозерами 2. Катками 3. Трамбовками 4. Нет правильного ответа
9	Какие технологии струйной цементации не применяются	1. Jet1 2. Jet2 3. Jet3 4. Jet4
10	Для погружения опускных колодцев применяют методы	1. За счет собственного веса 2. С использованием пригруза 3. Вибропогружение 4. Все ответы правильные
11	Количество и номера конкретных свай, подлежащих испытаниям динамической нагрузкой указаны в ...	1. Рабочей документации 2. Нормативной документации 3. Проекте производства работ 4. Проекте организации строительства
12	Призматические железобетонные сваи заводского изготовления могут погружаться методом ...	1. Вдавливания 2. Завинчивания 3. Ударным методом 4. Ответ 1 и 3
13	Погружение свай ударным методом производится ...	1. Электротаком 2. Копровой установкой 3. Сваевдавливательной установкой 4. Буровой установкой
14	Погружение свай ударным методом производится до ...	1. Проектной отметки 2. Получения проектного отказа 3. Проектной отметки и получения проектного отказа 4. Проектной отметки или получения проектного отказа
15	При погружении свай не применяется ... схема проходки копровой установки	1. Рядовая 2. Спиральная 3. Секционная 4. Кустовая

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
16	Погружения свай с подмывом недопустимо	1. в просадочных грунтах 2. вблизи существующих зданий 3. на полную проектную отметку 4. все ответы верны
17	Основным технологическим параметром дизель-молота, на основании которого производится выбор молота для погружения сваи является	1. Масса молота 2. Высота падения молота 3. Энергия удара 4. Нет правильного ответа
18	При устройстве буровых свай обсадная труба погружается ...	1. До бурения скважины 2. После устройства скважины 3. После установка армирования буровой сваи 4. После бетонирования буровой сваи
19	Мокрый метод устройства набивных свай применяют в ... грунтах	1. структурно устойчивых 2. слабых 3. скальных 4. просадочных
20	Камуфлетная пята в основании сваи создается ...	1. вдавливанием пяты до заданной проектной отметки 2. путем контролируемого взрыва с заданной энергией. 3. буровым шнеком с раскрывающимися лопастями 4. все ответы не правильные

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (для дифф.зачета)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Денисов, В. Н. Технологии строительных процессов. В 3 частях. Часть 1. Общие сведения о строительном производстве. Нулевой цикл / В. Н. Денисов, М. В. Романенко, Ю. И. Тилинин. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 284 с. – ISBN 978-5-507-45828-8. – Текст: электронный // Лань:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/319304>.

2. Денисов, В. Н. Технологии строительных процессов. В 3 частях. Часть 2. Надземный цикл / В. Н. Денисов, М. В. Романенко, Ю. И. Тилинин. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 236 с. – ISBN 978-5-507-45968-1. – Текст: электронный // Лань:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/319307>.

3. Денисов, В. Н. Технологии строительных процессов. В 3 частях. Часть 3. Завершающая стадия строительства / В. Н. Денисов, М. В. Романенко, Ю. И. Тилинин. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 144 с. – ISBN 978-5-507-45967-4. – Текст: электронный // Лань:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/327068>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Аксёнова, С. М. Технология и организация строительства: учебное пособие: в 2 частях / С. М. Аксёнова. – Омск: СибАДИ, 2022 – Часть 1: Технология строительных процессов – 2022. – 162 с. – ISBN 978-5-00113-199-1. – Текст: электронный // Лань:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/270896>

2. Лебедев, В. М. Технология строительных процессов: учебное пособие / В. М. Лебедев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 188 с. – ISBN 978-5-9729-0769-4. – Текст: электронный // Лань:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192648>

3. Спецкурс по технологии строительного производства: учебное пособие / Н. Ю. Рудковская, Н. В. Гилязидинова, Т. Н. Санталова, Д. И. Рудковский. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – 94 с. – ISBN 978-5-00137-214-1. – Текст: электронный // Лань:

Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/193921>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Бочкарева, Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства: учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарева. – Пермь: ПНИПУ, 2014. — 255 с. — ISBN 978-5-398-01259-0. – Текст: электронный // Лань:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/160316.1>

2. Специальные технологии производства: учебно-методическое пособие / составители А. С. Кысыдак [и др.]. – Кызыл: ТувГУ, 2019. — 64 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Текст: электронный // Лань:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156181>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотека «ЭБС ЮРАЙТ». Для вузов и ссузов. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>

3. Электронная библиотека (ЭБС) «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rucont.ru/>

4. Студенческая электронная библиотека (ЭБС) "Консультант студента"- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

5. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

6. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

7. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>

8. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>

9. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru>

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий.

Оснащенность помещения для лекционных занятий: 25 посадочных мест. Стол аудиторный – 11 шт., стул – 25 шт., доска белая магн/марк. – 1 шт., трибуна – 1 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., доска интерактивная – 1 шт.

Аудитории для проведения практических занятий.

Оснащенность помещения для практических занятий: 25 посадочных мест. Стол аудиторный – 11 шт., стул – 25 шт., доска белая магн/марк. – 1 шт., трибуна – 1 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., доска интерактивная – 1 шт.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.
- Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011;

- Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010;
- Quantum GIS (свободно распространяемое ПО);
- Python (свободно распространяемое ПО);
- R (свободно распространяемое ПО),
- Rstudio (свободно распространяемое ПО);
- SMath Studio (свободно распространяемое ПО);
- GNU Octave (свободно распространяемое ПО); Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)
- Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования, ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники», ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования», ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования», ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования».

2. Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.