

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 26 мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01 Проектирование зданий и сооружений в особых условиях**

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий  
строительства**

Учебный план g080401\_23\_ТиП.plx

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
к.т.н., доц., Куликов О.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Проектирование зданий и сооружений в особых условиях**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 Строительство  
утвержденного приказом ректора от 22.02.2023 № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Строительных конструкций и технологий строительства**

Протокол от 12 апреля 2023 г. №10

Срок действия программы: 2 уч.г.

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. 11 мая 2023 г. протокол №09

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Видищева Е.А.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 19  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС ФМП

**08.04.01**

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель НМС ФМП

**08.04.01**

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Обеспечить требования ФГОС ВО по направлению «Строительство» и развитие у магистрантов социально-личностных качеств путем формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы расчета строительных конструкций по российским и зарубежным нормам
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизированные системы в проектировании
2.2.2	Надежность и долговечность строительных конструкций
2.2.3	Методы экспериментальных исследований строительных конструкций

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-7: Способен осуществлять контроль качества проектных решений объектов строительства**

Индикатор 1	ПК-7.1. Владеет необходимыми знаниями нормативных правовых актов и распорядительных документов, регламентирующих деятельность в области проектирования и контроля качества проектных решений объектов капитального строительства
Индикатор 2	ПК-7.3. Осуществляет контроль качества выполненных проектных работ и оценочный анализ достоверности и соответствия полученных результатов действующей нормативной базе

**ПК-5: Способен разрабатывать проектные решения объектов капитального строительства**

Индикатор 1	ПК-5.2. Формирует техническое задание на подготовку проектной документации на объекты капитального строительства с учетом действующей нормативной базы в строительной сфере
Индикатор 2	ПК-5.3. Осуществляет выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений объектов капитального строительства с учетом систем, методов проектирования и современных средств автоматизации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормативно-правовые акты и документы в области проектирования и контроля качества проектных работ по объектам капитального строительства с учетом действия особых нагрузок; методические подходы к проведению анализа и оценки достоверности результатов контроля качества процесса проектирования зданий и сооружений в особых условиях; действующую нормативную базу в сфере проектирования строительных конструкций зданий и сооружений в особых условиях; системы и методы проектирования объектов капитального строительства, в том числе с учетом современных программных средств;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать необходимую нормативную научно-техническую документацию; осуществлять оценочный анализ достоверности и соответствия полученных результатов проектного решения объекта капитального строительства действующей нормативной базе; формировать техническое задание на подготовку проектной документации на объекты капитального строительства с учетом особого характера нагрузок; осуществлять выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений объектов капитального строительства;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	практическими навыками осуществлять и контролировать качество проектных решений объектов капитального строительства с учетом действия особых нагрузок; практическими навыками контроля качества проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства, находящихся в особых условия; методикой формирования технического задания на подготовку проектных решений объектов капитального строительства с учетом действующей нормативной базы; опытом разработки проектных решений объектов капитального строительства на основе современных методов проектирования и средств автоматизации.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Причины аварийного состояния зданий и сооружений</b>						

1.1	Лек	Примеры аварийного состояния зданий и сооружений	2	1,5	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1,5	Слайд-презентация ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
1.2	Лек	Задачи инженерно-геологических изысканий и исследований	2	0,5	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0,5	проблемная лекция ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
1.3	Пр	Влияние природных геологических явлений на инженерные сооружения (поиск по Internet).	2	3	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Дискуссия ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
1.4	Ср	Самостоятельное изучение темы: причины аварийного состояния зданий и сооружений	2	20	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
1.5	Зачёт	Причины аварийного состояния зданий и сооружений	2	0	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
	Раздел	<b>Раздел 2. Основные природно-геологические явления</b>						
2.1	Пр	Данные по современным оползневым явлениям. Инженерные сооружения для защиты (поиск по Internet). Анализ оползневых явлений в Восточной Сибири.	2	10	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	Дискуссия ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.2	Лек	Выветривание как основной геологический процесс	2	1	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Слайд-презентация ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.3	Лек	Геологическая деятельность ветра	2	0,5	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.4	Лек	Геологическая деятельность рек	2	1	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.5	Лек	Геологическая деятельность моря и искусственных водохранилищ	2	1	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.6	Лек	Геологическая деятельность ледников	2	1	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.7	Лек	Суффозия и карст	2	0,5	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.8	Лек	Сезонная и вечная мерзлота	2	1	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3

2.9	Лек	Движение горных пород на склонах	2	4	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Слайд-презентация ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.10	Ср	Самостоятельное изучение темы: причины выветривания и меры борьбы	2	10	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.11	Ср	Самостоятельное изучение темы: карстовая деятельность в Приангарье	2	8	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.12	Ср	Самостоятельное изучение темы: происхождение мерзлых грунтов и их свойства	2	6	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.13	Ср	Самостоятельное изучение темы: осыпи, курумы, обвалы, обрушение откосов	2	16	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.14	Ср	Самостоятельное изучение темы: эрозионное действие ветра и текучей воды	2	8	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.15	Ср	Самостоятельное изучение темы: деятельность ледников и строительство на грунтах ледникового происхождения	2	10	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.16	Пр	Расчет устойчивости полубесконечного откоса методом расчлененного отсека обрушения.	2	2	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Дискуссия ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.17	Зачёт	Основные природно-геологические явления	2	0	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
	Раздел	<b>Раздел 3. Традиционные способы расчета устойчивости откосов</b>						
3.1	Пр	Анализ результатов расчетов и сопоставление с другими методами расчета (метод М.Н. Гольдштейна).	2	2	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	1	Дискуссия ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
3.2	Лек	Оценка традиционных способов расчета устойчивости	2	1	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
3.3	Лек	Способы расчета устойчивости, основанные на представлении поверхности обрушения в виде дуги окружности	2	2	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Разбор конкретных ситуаций ПК-7.1, ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3

3.4	Ср	Самостоятельное изучение темы: способы расчета устойчивости методом Свена Гультина	2	20	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
3.5	Зачёт	Традиционные способы расчета устойчивости откосов	2	0	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
	Раздел	<b>Раздел 4. Современные способы расчетов устойчивости</b>						
4.1	Лек	Требования норм по учету аварийных расчетных ситуаций	2	0,5	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
4.2	Лек	Деформируемость и прочность грунтов при пространственном напряженном состоянии	2	0,5	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
4.3	Лек	Расчет напряженно-деформированного состояния насыпи и устойчивости откосов численным методом	2	1	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
4.4	Ср	Самостоятельное изучение темы: нагрузки и воздействия на здания и сооружения в аварийных ситуациях	2	6	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
4.5	Ср	Самостоятельное изучение темы: современные численные методы расчета устойчивости откосов	2	6	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
4.6	Зачёт	Современные способы расчетов устойчивости	2	0	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)
Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))
Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))
Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))
Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)
Технология модульного обучения (деление учебной дисциплины на модули (блоки), каждый из которых состоит из учебного содержания и технологии овладения им)
Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания:

Практическое занятие №1. Влияние природных геологических явлений на инженерные сооружения.

Цель работы: оценить степень влияния природных процессов на инженерные сооружения.

Задание: в поисковой системе интернет для заданного явления найти конкретные случаи влияния на инженерные сооружения.

Практическое занятие №2,3,4,5,6. Данные по современным оползневым явлениям. Инженерные сооружения для защиты. Анализ оползневых явлений в Восточной Сибири.

Цель работы: выявить влияние современных оползневых явлений и применяемые на практике инженерные способы защиты.

Задание: в поисковой системе Интернет собрать данные по повреждению сооружений от оползней.

Практическое занятие №7. Расчет устойчивости полубесконечного откоса методом расчлененного отсека обрушения.

Цель работы: получить навыки расчета устойчивости на примере простых расчетных схем.

Задание: для заданной геометрии откоса и физико-механических свойств грунтов определить коэффициент запаса устойчивости.

Практическое занятие №8. Анализ результатов расчета и сопоставление с другими методами расчета.

Цель работы: получить навыки работы с нормативной литературой по проектированию инженерных сооружений в особых условиях.

Задание: проанализировать данные собственного расчета откоса и сделать вывод о его эксплуатационной пригодности.

Интерактив:

Технология проблемного обучения (применяется на практических занятиях)

Проблемное обучение — это методика преподавания в вузах, основанная на решении конкретных проблем и задач.

С помощью проблемного обучения решаются многие педагогические задачи:

- Самостоятельный поиск новой информации.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Овладение навыком решения задачи.
- Воспитание активной личности, формирование инициативности, ответственности, способности к сотрудничеству.
- Развитие личностных качеств.
- Прочность усвоения знаний, так как путём поиска разрешения проблемной ситуации достигается полное понимание материала.

Используемые методы проблемного обучения:

1. Объяснительно-иллюстративный метод. Обучающиеся решают проблемные задания как на учебных занятиях с использованием учебной литературы, методических пособий, из исследовательских отчетов и рецензируемых научных журналов.

2. Метод проблемного изложения. В начале занятия преподаватель раскрывает часть проблемного задания, эту часть работы называют постановкой проблемы. После рассмотрения проблемы и её объекта преподаватель предлагает своей аудитории различные пути решения проблемы. После всесторонней оценки проблемы студенты в ходе дискуссии вырабатывают собственные или выбирают наиболее оптимальные (из предложенных педагогом) алгоритмы решения задачи.

Используемые формы проблемного обучения:

проблемное изложение учебного материала в ходе лекции или семинара. Роль студентов на таких занятиях пассивная.

Обучающиеся задают уточняющие вопросы, но в разрешении проблемы участия не принимают;

1. преподаватель определяет проблему и самостоятельно находит пути её разрешения;
2. частично-розыскная деятельность. Совместное с преподавателем разрешение проблемной ситуации на проблемных занятиях.

Лекция-визуализация – это лекция, представляющая собой подачу лекционного материала с помощью технических средств обучения (аудио- и/или видеотехники). Основной целью лекции-визуализации является формирование у студентов профессионального мышления через восприятие устной и письменной информации, преобразованной в визуальную форму. Этот вид лекции наиболее эффективен на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину. Чтение лекции-визуализации сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов.

Структура подготовки и проведения лекции:

1. Постановка цели и задач.

2. Подготовка к проведению лекции:

- подбор материала для преобразования его в визуальную форму;
- разработка конспекта проведения лекции с включением в него визуального материала;
- разработка визуального ряда (слайды, рисунки, фото, схемы, таблицы и т.п.);
- определение методов, приемов и средств стимулирования творческой и мыслительной активности студентов;
- подборка наглядного материала и средств технического сопровождения.

**Проведение лекции.**

Структура лекции близка к традиционной и включает в себя вводную, основную и заключительную части. Особенностью лекции-визуализации является одновременная активизация у студентов трех видов памяти: слуховой, зрительной и двигательной, позволяющей им наиболее эффективно усваивать материал. Конспектирование такой лекции предполагает схематичное изображение ее содержания. Существует три варианта конспектирования: 1. выделение времени во время лекции на перерисовывание необходимых наглядных изображений; 2. конспектирование содержания плюс раздаточный материал с графиками, схемами, таблицами, подготовленный преподавателем. 3. раздача наглядных изображений в электронном виде всем студентам для последующего самостоятельного изучения.

**Используемые средства дистанционного обучения:**

- электронная почта;
- видеоконференции.

**Онлайн-курс: съемка видеолекции**

видеозапись лекции необходимо публиковать с дополнительными материалами. С презентацией, которую можно пролистать параллельно просмотру видео, аннотацией и ссылочным аппаратом. Это не только в разы повышает образовательную ценность контента, но и помогает индексироваться поисковикам.

**6.2. Темы письменных работ**

не предусмотрено

**6.3. Фонд оценочных средств**

1. Причины аварийного состояния зданий и сооружений
  - 1.1. Причины аварийного состояния зданий и сооружений.
  - 1.2. Этапы инженерно-геологических исследований.
  - 1.3. Инженерные выводы при проведении инженерно-геологических изысканий.
2. Основные природно-геологические явления
  - 2.1. Выветривание: виды выветривания и методы борьбы.
  - 2.2. Методы борьбы с геологической деятельностью ветра.
  - 2.3. Разрушительная работа рек. Образование аллювия. Защита от эрозии берегов.
  - 2.4. Строительные свойства аллювиальных отложений.
  - 2.5. Абразия берегов морей, водохранилищ.
  - 2.6. Пассивные и активные методы борьбы с абразией берегов.
  - 2.7. Образование моренных отложений.
  - 2.8. Флювиогляциальные отложения.
  - 2.9. Строительные свойства ледниковых отложений.
  - 2.10. Виды суффозии и меры борьбы с нею.
  - 2.11. Образование карста. Виды карстовых форм.
  - 2.12. Обнаружение карста и борьба с карстовыми проявлениями.
  - 2.13. Криогенные явления.
  - 2.14. Проявления сезонной и вечной мерзлоты.
  - 2.15. Осыпи: классификация, причины образования и меры борьбы.
  - 2.16. Курумы: методы борьбы.
  - 2.17. Обвалы: причины образования и методы борьбы.
  - 2.18. Оползни: признаки оползня и вид оползневого склона.
  - 2.19. Причины, вызывающие оползни.
  - 2.20. Пассивные и активные способы борьбы с оползнями.
3. Традиционные способы расчета устойчивости откосов
  - 3.1. Способы расчетов, основанные на представлении поверхности обрушения в виде дуги окружности.
  - 3.2. Расчет устойчивости откосов способом расчлененного отсека обрушения.
  - 3.3. Расчет устойчивости откосов способом монолитного отсека обрушения.
  - 3.4. Коэффициент запаса устойчивости и способы его вычисления.
  - 3.5. Анализ результатов расчета устойчивости
4. Современные способы расчетов устойчивости
  - 4.1. Положения норм по учету особых воздействий.
  - 4.2. Деформируемость и прочность грунтов в условиях сложного напряженно-деформированного состояния.
  - 4.3. Блок-схема расчета напряженно-деформированного состояния насыпи и ее устойчивости численным методом.

**6.4. Перечень видов оценочных средств**

перечень вопросов к зачету.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Римшин В.И.	Техническая эксплуатация жилых зданий: учебник	Москва: Студент, 2012	10	
Л1.2	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/254639">https://e.lanbook.com/book/254639</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Ананьев В.П., Потапов А.Д.	Инженерная геология: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2007	42	
Л2.2		Проектирование подпорных стен и стен подвалов: ЦНИИ пром.зданий и сооружений	Москва: Стройиздат, 1990	5	
<b>7.1.3. Методические разработки</b>					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3.1	Ленская Л. И., Лопухов В. Ю.	Обследование и испытание зданий и сооружений. Ч.1: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560932">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560932</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>					
Э1	Университетская библиотека online				
Э2	ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;				
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
Э4	электронный каталог библиотеки БрГУ				
Э5	электронная библиотека БрГУ				
Э6	система дистанционного обучения				
Э7	электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»				
Э8	ИС "Техэксперт"				
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>					
7.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC				
7.3.1.2	doPDF				
7.3.1.3	Ай-Логос				
7.3.1.4	КОМПАС-3D V13				
7.3.1.5	Microsoft Windows (Win Pro 10)				
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>					
7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система				
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»				
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.7	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.10	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость		

Лек	3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGАпроектором Uniti 35/77/195,6см;</li> <li>- персональный компьютер i5-2500/Н67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.;</li> <li>- акустическая система JetBalancet Jb-115U (колонки) – 13шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт.</li> </ul>
Пр	3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGАпроектором Uniti 35/77/195,6см;</li> <li>- персональный компьютер i5-2500/Н67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.;</li> <li>- акустическая система JetBalancet Jb-115U (колонки) – 13шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт.</li> </ul>
Ср	3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGАпроектором Uniti 35/77/195,6см;</li> <li>- персональный компьютер i5-2500/Н67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.;</li> <li>- акустическая система JetBalancet Jb-115U (колонки) – 13шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт.</li> </ul>

Зачёт	3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см;</li> <li>- персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.;</li> <li>- акустическая система JetBalancet Jb-115U (колонки) – 13шт.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт.</li> </ul>
-------	------	--	--

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины предусмотрены проработка лекционного материала, изучение курса по литературе, указанной в разделе 7 настоящей рабочей программы, материала для выполнения заданий по самостоятельной работе. Особое внимание обучающийся должен обратить на следующие разделы дисциплины:

- основные природные геологические явления;
- традиционные способы расчета откосов.

Изучение указанных разделов и требований новых норм по учету особых нагрузок и воздействий будет способствовать получению навыков практической работы по проектированию и расчету строительных конструкций, включая фундаменты. Для расширения знаний в области учета особых воздействий при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений рекомендуется изучить другие разделы и темы дисциплины в соответствии с учебно-методическим обеспечением дисциплины (см. раздел 6 настоящей рабочей программы).

Самостоятельная работа обучающегося по учету особых воздействий и нагрузок на строительные конструкции, включая фундаменты, связана с изучением новейших отечественных норм и стандартов (см. раздел 7 настоящей РПД), опыта строительства как в России, так и за рубежом, разбора различных аварийных ситуаций, сопоставления результатов с данными натурных наблюдений.

Самостоятельная работа студентов с литературой, проработка лекционного курса, навыки, полученные в ходе практических занятий по изучению дисциплины, обзора данных, полученных в Internet, использование нормативной литературы по учету особых воздействий и нагрузок способствует углублению и расширению профессиональных знаний и получению опыта профессиональной работы в области проектирования и строительства.