"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 23 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.01.02 Обследование зданий и сооружений, подверженных особым
нагрузкам и воздействиям**

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

Учебный план gz080401_25_ТиП.plx

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дудина И.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Обследование зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям

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 04.02.2025 № 67.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 15 апреля 2025 г. № 12

Срок действия программы: 2 года 5 мес.

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. Протокол от 25.04.2025 г. № 07

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Видищева Е.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 20 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель НМС

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры**Строительных конструкций и технологий строительства**

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- изучение принципов планирования и проведения обследования зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям;
1.2	- оценка состояния конструкций зданий и сооружений, подверженных особым нагрузкам и воздействиям;
1.3	- изучение методики визуального и инструментального обследований неразушающими и разрушающими приборами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы расчета строительных конструкций по российским и зарубежным нормам
2.1.2	Математическое моделирование в сфере строительства
2.1.3	Контроль качества в строительстве
2.1.4	Надежность и долговечность строительных конструкций
2.1.5	Проектирование зданий и сооружений в особых условиях
2.1.6	Обследование и реконструкция зданий и сооружений
2.1.7	Методы экспериментальных исследований строительных конструкций
2.1.8	Методы и формы организации строительного производства
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизированные системы в проектировании
2.2.2	Надежность и долговечность строительных конструкций
2.2.3	Методы экспериментальных исследований строительных конструкций
2.2.4	Проектирование зданий и сооружений в особых условиях
2.2.5	Обследование и реконструкция зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен разрабатывать проектные решения объектов капитального строительства
ПК-5.2: Формирует техническое задание на подготовку проектной документации на объекты капитального строительства с учетом действующей нормативной базы в строительной сфере
Знать действующую нормативную базу в строительной сфере для формирования технического задания на проектирование зданий
Уметь формировать техническое задание на подготовку проектной документации на объекты капитального строительства с учетом особого характера нагрузок
Владеть методикой формирования технического задания на подготовку проектных решений объектов капитального строительства с учетом действующей нормативной базы
ПК-5.3: Осуществляет выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений объектов капитального строительства с учетом систем, методов проектирования и современных средств автоматизации
Знать системы и методы проектирования объектов капитального строительства, в том числе с учетом современных программных средств
Уметь осуществлять выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений объектов капитального строительства с учётом систем, методов проектирования и современных систем автоматизации
Владеть навыками выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений объектов капитального строительства с учётом систем, методов проектирования и современных систем автоматизации
ПК-7: Способен осуществлять контроль качества проектных решений объектов строительства
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
Знать: нормативно-правовые акты и документы в области проектирования и контроля качества проектных работ по объектам капитального строительства
Уметь: анализировать необходимую нормативную научно-техническую документацию; осуществлять оценочный анализ достоверности и соответствия действующей нормативной базе
Владеть: практическими навыками осуществлять и контролировать качество проектных решений объектов капитального строительства с учетом действия особых нагрузок
ПК-7.3: Осуществляет контроль качества выполненных проектных работ и оценочный анализ достоверности и соответствия полученных результатов действующей нормативной базе
Знать: действующую нормативную базу в сфере проектирования строительных конструкций зданий и сооружений в особых условиях
Уметь осуществлять оценочный анализ достоверности и соответствия полученных результатов проектного решения объекта

капитального строительства действующей нормативной базе								
Владеть практическими навыками контроля качества проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства, находящихся в особых условия								
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Причины аварийного состояния зданий и сооружений						
1.1	Лек	Примеры аварийного состояния зданий и сооружений	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0,5	Слайд-презентация
1.2	Пр	Влияние природных геологических явлений на инженерные сооружения (поиск по Internet).	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0,5	Дискуссия
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы: причины аварийного состояния зданий и сооружений	2	24	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
1.4	Зачёт	Причины аварийного состояния зданий и сооружений	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
	Раздел	Раздел 2. Основные природно-геологические явления						
2.1	Ср	Самостоятельное изучение темы: происхождение мерзлых грунтов и их свойства	2	12	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	ПК-7.1,ПК-7.3, ПК-5.1, ПК-5.3
2.2	Пр	Данные по современным оползневым явлениям. Инженерные сооружения для защиты (поиск по Internet). Анализ оползневых явлений в Восточной Сибири.	2	2	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	1	Дискуссия
2.3	Лек	Выветривание как основной геологический процесс	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0,5	Слайд-презентация
2.4	Лек	Движение горных пород на склонах	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0,5	Слайд-презентация
2.5	Ср	Выветривание как основной геологический процесс	2	12	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	Ср	Самостоятельное изучение темы: карстовая деятельность в Приангарье	2	12	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.7	Ср	Самостоятельное изучение темы: осыпи, курумы, обвалы, обрушение откосов	2	22	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.8	Пр	Расчет устойчивости полубесконечного откоса методом расчлененного отсека обрушения.	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0,5	Дискуссия
2.9	Лек	Способы расчета устойчивости, основанные на представлении поверхности обрушения в виде дуги окружности	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0,5	Разбор конкретных ситуаций

2.10	Ср	Самостоятельное изучение темы: деятельность ледников и строительство на грунтах ледникового происхождения	2	10	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.11	Зачёт	Основные природно-геологические явления	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 3. Традиционные способы расчета устойчивости откосов						
3.1	Ср	Самостоятельное изучение темы: способы расчета устойчивости методом Свена Гультина	2	16	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Зачёт	Традиционные способы расчета устойчивости откосов	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел	Раздел 4. Современные способы расчетов устойчивости						
4.1	Ср	Самостоятельное изучение темы: нагрузки и воздействия на здания и сооружения в аварийных ситуациях	2	10	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
4.2	Ср	Самостоятельное изучение темы: современные численные методы расчета устойчивости откосов	2	8	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы: эрозионное действие ветра и текучей воды	2	6	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
4.4	Зачёт	Современные способы расчетов устойчивости	2	1	ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	

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 телекомму-никации (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 проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся имеет комплексный характер. Система оценки результатов учитывает активность обучающегося на занятиях во время контактной работы с преподавателем, своевременность и качество выполнения заданий в ходе самостоятельной работы, участие в научно-исследовательской работе и др. Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация - единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам. Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.
6.2. Темы письменных работ
не предусмотрено
6.3. Промежуточная аттестация
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.
6.4. Перечень видов оценочных средств
вопросы 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
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, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/382322

7.1.2. Дополнительная литература

	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	

7.1.3. Методические разработки

	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	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560932

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	система дистанционного обучения	6. http://ilogos.brstu.ru
Э2	ИС "Техэксперт"	hot@kodeks.ru .

7.3.1 Перечень программного обеспечения

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)

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.3	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

7.3.2.5	«Университетская библиотека online»
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.7	Электронная библиотека БрГУ
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)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 15 шт. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска маркерная – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/14 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. 	Лек
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 15 шт. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска маркерная – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/14 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. 	Пр
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 15 шт. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска маркерная – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/14 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. 	Ср
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер AMD Ryzen 5 7600X 6-Core Processor 4.70 GHz/ монитор MSI 23/8 MP242V - 15 шт. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска маркерная – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/14 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. 	Зачёт

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.

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

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).

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

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.

При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».