

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные
сооружения



Кудрявцев С.А., доктор
техн. наук., профессор

15.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Методы исследования напряженно-деформированного состояния оснований и фундаментов

для направления подготовки 08.04.01 Строительство

Составитель(и): к.т.н., доцент, Кажарский Алексей Витальевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 07.06.2021г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 15.06.2021 г. № 9

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор техн. наук., профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор техн. наук., профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор техн. наук., профессор

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., доктор техн. наук., профессор

Рабочая программа дисциплины Методы исследования напряженно-деформированного состояния оснований и фундаментов

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 482

Форма обучения **заочная**

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

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 2
контактная работа	12	контрольных работ 2 курс (1)
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Моделирование напряженно-деформированного состояния оснований фундаментов, численные методы реализации моделей, разработка расчетных методов проектирования. Представление результатов выполненных работ, внедрение результатов исследований и практических разработок в объекты строительства.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.04.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методы решения научно-технических задач в строительстве
2.1.2	Механика скальных горных пород
2.1.3	Строительный инжиниринг
2.1.4	Дополнительные главы высшей математики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектная практика
2.2.2	Технологическая практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Знать:

Основные типы фундаментов мелкого заложения

Уметь:

оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции

Владеть:

определение осадки методом послойного суммирования

ПК-2: Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства

Знать:

нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов

Уметь:

выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний

Владеть:

использование нормативной литературы для проектирования фундаментов гражданских зданий

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Скальные и нескальные грунты						
1.1	Происхождение грунтов, Состав, строение, структура и текстура скальных и нескальных грунтов. Классификация грунтов. /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1	0	
1.2	Происхождение грунтов, Состав, строение, структура и текстура скальных и нескальных грунтов. Классификация грунтов. /Ср/	2	4	УК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Характеристики грунтов и их поведение под нагрузкой						

2.1	Методика расчёта физических характеристик нескальных и скальных грунтов. Анализ механизмов деформирования и разрушения нескальных и скальных грунтов. /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2	Л1.2Л2.1	0	
2.2	Методика расчёта физических характеристик нескальных и скальных грунтов. Анализ механизмов деформирования и разрушения нескальных и скальных грунтов. /Ср/	2	8	УК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Породные скальные и нескальные массивы.						
3.1	Анализ структурных особенностей и механического состояния грунтовых породных массивов. Анализ структурных особенностей и механического состояния скальных породных массивов. /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2	0	
3.2	Анализ структурных особенностей и механического состояния грунтовых породных массивов. Анализ структурных особенностей и механического состояния скальных породных массивов. /Ср/	2	8	УК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2	0	
	Раздел 4. Определение их напряжённо-деформированного состояния						
4.1	Определение напряжений и деформаций в породном массиве при инструментальных методах исследования геомеханических процессов в натуральных условиях. Достоинства и недостатки физического и численного моделирования геомеханических процессов при взаимодействии сооружений с породным массивом. /Пр/	2	2	УК-1 ПК-2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
4.2	Определение напряжений и деформаций в породном массиве при инструментальных методах исследования геомеханических процессов в натуральных условиях. Достоинства и недостатки физического и численного моделирования геомеханических процессов при взаимодействии сооружений с породным массивом. /Ср/	2	8	УК-1 ПК-2	Л1.2Л2.2	0	
	Раздел 5. Взаимодействие породных массивов с наземными сооружениями						

5.1	Развитие и протекание геомеханических процессов во время разработки и проходки подземных выработок в скальных и нескальных массивах. Особенности протекания геомеханических процессов при возведении зданий и сооружений на скальных и нескальных основаниях. /Пр/	2	0	УК-1 ПК-2	Л1.2Л2.1	0	
5.2	Развитие и протекание геомеханических процессов во время разработки и проходки подземных выработок в скальных и нескальных массивах. Особенности протекания геомеханических процессов при возведении зданий и сооружений на скальных и нескальных основаниях. /Ср/	2	8	УК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2	0	
	Раздел 6. Взаимодействие породных массивов с подземными сооружениями						
6.1	Влияние состояния породного массива на протекание геомеханических процессов. Геомеханические процессы, вызывающие потерю откосами и природными склонами устойчивости. Особенности протекания этих процессов в скальных и нескальных массивах. /Пр/	2	4	УК-1 ПК-2	Л1.2Л2.1	0	
6.2	Влияние состояния породного массива на протекание геомеханических процессов. Геомеханические процессы, вызывающие потерю откосами и природными склонами устойчивости. Особенности протекания этих процессов в скальных и нескальных массивах. /Ср/	2	8	УК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2	0	
	Раздел 7. Геомеханические процессы вокруг подземных выработок.						
7.1	Анализ напряжённо-деформированного состояния вмещающего массива. Подбор крепи выработок и времени её установки на основании совместного использования диаграммы равновесного состояния массива и диаграммы жёсткости крепи. /Пр/	2	0	УК-1 ПК-2	Л1.2Л2.1	0	

7.2	Анализ напряжённо-деформированного состояния вмещающего массива. Подбор крепи выработок и времени её установки на основании совместного использования диаграммы равновесного состояния массива и диаграммы жёсткости крепи. /Ср/	2	8	УК-1 ПК-2	Л1.1Л2.2	0	
Раздел 8. Геомеханические процессы, определяющие устойчивость откосов и склонов.							
8.1	Крепление грунтовых и скальных откосов на основе анализа их предельного состояния. Геомеханические процессы в основаниях фундаментов мелкого и глубокого заложения. Анализ взаимодействия фундаментов со скальными и нескальными основаниями. /Пр/	2	0	УК-1 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
8.2	Крепление грунтовых и скальных откосов на основе анализа их предельного состояния. Геомеханические процессы в основаниях фундаментов мелкого и глубокого заложения. Анализ взаимодействия фундаментов со скальными и нескальными основаниями. /Ср/	2	8	УК-1 ПК-2	Л1.2Л2.2	0	
8.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	9	УК-1 ПК-2		0	
8.4	Самостоятельная работа /Ср/	2	63	УК-1 ПК-2		0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Казикаев Д. М.	Геомеханика подземной разработки руд	Москва: Горная книга, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229027
Л1.2		Проектирование предварительно напряженного элемента и внецентренно нагруженных фундаментов	, 1986,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Макаров А. Б.	Практическая геомеханика	Москва: Горная книга, 2006, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3290
Л2.2	ЦНИИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	Теоретические и экспериментальные исследования напряженного состояния элементов строительных металлоконструкций: Сб. науч. тр	Москва, 1989,

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

не требуется

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
2204а	(в составе 2204)	в составе а.2204

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
3. Определение вопросов, терминов, материала, 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, на практическом занятии.
4. Уделить внимание следующим понятиям(геотехнические категории, обследование зданий, ремонт и реконструкция).
5. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.