

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В. И. ВЕРНАДСКОГО»
Академия строительства и архитектуры
(наименование академии, института (филиала))

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе
Академия строительства и архитектуры


(подпись)

А.В. Андронов
(ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Напряженно-деформированное состояние грунтов и грунтовых массивов
(наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)

08.06.01 – «Техника и технологии строительства»
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность программы

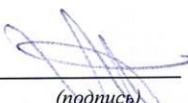
05.23.02 «Основания и фундаменты, подземные сооружения»
(наименование направленности программы)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с СУОС КФУ
(СУОС КФУ / ФГОС ВО)
утвержденным приказом и.о. ректора КФУ от «30» 08 20 19 г. № 696/1
(ректора КФУ / Минобрнауки)

РАЗРАБОТАНО

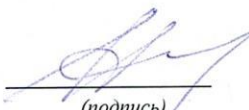
Д.т.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В.И. Колчунов
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Геотехники и конструктивных элементов зданий
(наименование кафедры, разработчика РПД)


(подпись)

И.М. Дьяков
(ФИО)

Председатель
учебно-методической комиссии

АСиА
(наименование академии, института (филиала), реализующей дисциплину)


(подпись)

А.В. Андронов
(ФИО)

Распределение объема дисциплины по видам работы

Общий объем дисциплины	з.е.	3
Общий объем дисциплины	час	108
Объем аудиторной работы	час.	10
в том числе:		
лекции	час.	4
лабораторные работы	час.	
практические занятия (семинары)	час.	6
Объем самостоятельной работы	час.	98
в том числе		
экзамен	час.	

Виды текущего контроля самостоятельной работы

Вид	Семестр
Курсовой проект / работа	
Коллоквиум	
Расчетно-графическая работа	
Контрольная работа	
Реферат	
Эссе	
Творческое задание в области искусства	
Учебная история болезни	

Формы промежуточной аттестации

Форма	Семестр
Экзамен	4
Дифференцированный зачет	
Зачет	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Коды компетенций	Результаты освоения основной образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
1	2	3
ОПК-1	- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	<p>✓ Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные термины, понятия и методы расчета напряженно-деформированного состояния грунта; - теорию распределения напряжений в массивах грунта и деформирование грунтов; - основы расчетной модели грунтов; -расчет осадки оснований зданий. <p>✓ Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформулировать техническую задачу в области состояния грунтов; - выбрать или создать техническое решение; - провести эксперимент и обработать его результаты; <p>✓ Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора технического решения, проведения эксперимента и обработки его результатов.
ОПК-2	- владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	<p>✓ Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и правила проведения научных исследования в области строительства; - составления технического задания на проектно-изыскательские работы; -методы искусственного улучшения строительных свойств грунтов. <p>✓ Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии;

		✓ Владеть: - культурой научного исследования в области напряженно-деформационного состояния грунтов и грунтовых массивов.
ПК-1	- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования.	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов: - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; - основные методы расчета прочности грунтов и осадок под нагрузкой.
ПК-2	- знанием нормативной базы в области планировки и застройки населенных мест	Умеет выполнять расчёты по первой и второй группам предельных состояний: -определение природного давления, -определение осадки методом послойного суммирования, -расчет устойчивости откосов, -давление грунтов на ограждения. Имеет навыки использования нормативной литературы для проектирования оснований фундаментов гражданских зданий

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Подготовка аспиранта ведется по профессиональному профилю 05.23.02 «Основания и фундаменты, подземные сооружения» в соответствии с рабочим планом учебного процесса направления подготовки 08.06.01 – «Техника и технологии строительства».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы:

знания элементов механики грунтов, оснований и фундаментов, железобетонных

конструкций;

умения применять знания механики грунтов, оснований и фундаментов, железобетонных конструкций для решения соответствующих задач по обеспечению безопасности и долговечности геотехнических сооружений;

навыки работы с учебной и нормативной литературой; оперирования полученными знаниями, сформированными предшествующими дисциплинами:

- механика грунтов,
- основания и фундаменты,
- железобетонные конструкции,
- строительная механика.

Изучение дисциплины «Напряженно-деформированное состояние грунтов и грунтовых массивов» базируется на основных знаниях, умениях и компетенциях студента, полученных в результате освоения дисциплин основной образовательной программы бакалавриата и магистратуры: инженерная геология, механика грунтов, геодезия, строительная механика, сопротивление материалов, основания и фундаменты, строительные конструкции, вычислительная техника (умения работать на ПЭВМ).

Дисциплина изучается на 2 курсе аспирантуры в 4 семестре.

3. Содержание дисциплины (модуля)

3.1. Содержание лекций

Раздел	Вид занятия	Темы, дидактические единицы
	Лекции	Тема 1. Теория распределения напряжений в массивах грунта и деформирование грунтов. Напряженное состояние грунта. Напряженное состояние массива. Основные расчетные модели грунтов. Методы изучения и оценки напряженного состояния массива грунта. Метод конечных элементов.
	Лекции	Тема 2. Изучение напряженного состояния неоднородных массивов грунтов. Геофизические методы. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждения. Деформации грунтов. Теоретические основы расчёта осадок оснований зданий.
	Лекции	Тема 3. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований фундаментов и осадок оснований во времени.
	Лекции	Тема 4. Оценка напряженно-деформированного состояния грунтов в различных программных комплексах.

3.2. Содержание практических занятий (семинаров)

Раздел	Вид занятия	Темы, дидактические единицы
	Практические занятия	Тема 1. Теория распределения напряжений в массивах грунта и деформирование грунтов. Напряженное состояние грунта. Напряженное состояние массива. Основные расчетные модели грунтов. Методы изучения и оценки напряженного состояния массива грунта. Метод конечных элементов.
	Практические занятия	Тема 2. Методы изучения и оценки напряженного состояния массива грунта. Метод конечных элементов. Изучение напряженного состояния неоднородных массивов грунтов. Геофизические методы.
	Практические занятия	Тема 3. Деформации грунтов. Теоретические основы расчёта осадок оснований зданий. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление на ограждения
	Практические занятия	Тема 4. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований фундаментов и осадок оснований во времени.
	Практические занятия	Тема 5. Деформации грунтов. Теоретические основы расчёта осадок оснований зданий.
	Практические занятия	Тема 6. Оценка напряженно-деформированного состояния грунтов в различных программных комплексах.

4. Контроль результатов обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, необходимые для формирования компетенции или ее части	Критерии и шкала оценки результатов обучения по дисциплине	Формы промежуточной аттестации	Вид оценочных средств
<u>Знать:</u> - Нормативно-правовую базу в области методов испытания грунтов оснований; - величины, характеризующие напряженно-деформированное состояние оснований; - технологию исследования оснований и грунтовых массивов; <u>Уметь:</u> - использовать полученные знания в области поведения грунтов основания под нагрузкой для решения конкретных	См. п.7.2.	Реферат	Экзамен

профессиональных задач. Владеть: - наиболее распространенными программными комплексами, используемыми для численных исследований напряженно-деформированного состояния грунтовых массивов.			
---	--	--	--

5. Учебно-методическое обеспечение

5.1. Основная учебная литература

1. Гинзбург Л. К. Противооползневые удерживающие конструкции / Л.К. Гинзбург. – М.: Стойиздат, 1979. – 80 с.;
2. Далматов, Борис Иванович. Механика грунтов, основания и фундаменты : Учебник / Б. И. Далматов. - М. : Стройиздат, 1981. - 319 с. Экземпляры: всего:82 - СЧН(5), СК(8), САУ(69).

5.2. Дополнительная учебная литература

1. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*
2. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*;
3. Рекомендации по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений, возводимых в сейсмических районах, 1975 г.;
4. СП 31-114-2004 Правила проектирования жилых и общественных зданий для строительства в сейсмических районах;
5. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85;
6. СП 116.13330.2012 (к СНиП 22-02-2003) «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов»
7. СП 104.13330.2016 (к СНиП 2.06.15-85) «Инженерная защита территории от затопления и подтопления».
8. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ
9. Дегтярев Б.М. Дренаж в промышленном и гражданском строительстве. – М.: Стройиздат, 1990. – 238 с.
10. СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. База нормативной и учебной литературы DWG.ru

6. Перечень информационных технологий, используемых в образовательной деятельности

1. База знаний. Союз образовательных сайтов. Бесплатные библиотеки сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://allbest.ru/>
2. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>
3. База нормативной и учебной литературы DWG.ru

7. Перечень применяемых современных образовательных технологий

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательной деятельности

Реализация учебной дисциплины требует наличия лекционных кабинетов 1; аудиторий для проведения практических занятий 1.

Оборудование лекционного кабинета: большая доска, современная мультимедийная аппаратура для демонстрации иллюстративных видеоматериалов.

Технические средства обучения: модели, макеты, плакаты, электронные наглядные пособия, презентации, учебные фильмы и видеоролики.