

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы инженерной геологии и механики грунтов»
направление подготовки 08.03.01 Строительство
очная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы инженерной геологии и механики грунтов», с учетом ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, компетентностной моделью выпускника, учебным планом и является приложением к рабочей программе дисциплины.

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - сформировать необходимые знания, умения и навыки в области инженерной геологии и механики грунтов.

Задачи дисциплины:

- изучение основ инженерной геологии и механики грунтов в интересах строительного производства;
- формирование умения построения инженерно - геологических колонок и разрезов, оформления документации в сфере инженерной геологии и механике грунтов;
- формирование умения по определению напряженно - деформируемого состояния грунтового массива от собственного веса, нагрузки передаваемой от зданий и сооружений и других факторов;
- формирование умения по оценке несущей способности грунтов, устойчивости грунтовых массивов против сползания, разрушения и давления грунта на подпорные стенки;
- формирование навыков определения физических и механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов;
- формирование навыков по прогнозу осадок зданий и сооружений;
- формирование навыков по расчету оснований фундаментов по предельным состояниям.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины:

- основные породообразующие минералы;
- магматические, осадочные и метаморфические горные породы;
- подземные воды (классификация, законы движения);
- инженерно - геологические процессы;
- инженерно - геологические изыскания для строительства;
- физико-механические свойства дисперсных грунтов;
- основные закономерности работы грунтового массива от внешних воздействий и собственного веса грунта;
- напряженно - деформированное состояние грунтового массива и теория распределения напряжений;
- прочность и устойчивость грунтовых массивов, давления грунтов на ограждения;
- деформации грунтов и расчет осадок оснований.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйств	<p>ИД-1 оПК-5 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - горные породы, используемые как грунты основания и как строительные материалы; - состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей; - нормативную базу в области инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий. <p>ИД-2 оПК-5 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические, инженерно-геологические карты, разрезы, колонки буровых скважин, таблицы с характеристиками водной, воздушной среды и свойств грунтов; - использовать полевые методы определения морфологических, литологических, гидрогеологических свойств грунтов площадки строительства; <p>ИД-3 оПК-5 Владеет методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки результатов инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий в интересах строительного производства; - определения физических характеристик грунтов в соответствии с действующими нормативными документами.

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	Номер семестра
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	90	36	54
- лекции	52	16	36
- лабораторные	34	18	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	-	-	-

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	Номер семестра
		3	4
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	86	34	52
2. Промежуточная аттестация/контактная работа	4/4	2/2	2/2
Экзамен	-	-	-
Дифференцированный зачет/контактная работа	2/2	-	2/2
Зачет/контактная работа	2/2	2/2	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах СРС
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				
Основы общей геологии	2	0	0	6
Тема 1. Введение в дисциплину «Геология». Предмет и задачи дисциплины. Тема 2. Основные сведения о природной среде.				
Теоретические основы геологии.	2	0	0	7
Тема 3. Понятие об инженерной геодинамике Тема 4. Понятие о региональной инженерной геологии				
Генетическое грунтоведение и гидрогеология	4	6	0	7
Тема 5. Элементы генетического грунтоведения Тема 6. Основы общей инженерной гидрогеологии				
Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства	4	6	0	7
Тема 7. Назначение, организация и документирование инженерно-геологических изысканий				
Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий	4	6	0	7
Тема 8. Средства и способы проведения инженерно-геологических изысканий Тема 9. Основные принципы сохранения геотехнической ситуации				
ИТОГО по 3-му семестру	16	18	-	34
4-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Физическая природа и физические свойства грунтов	7	0	0	10
Тема 10. Становление механики грунтов как науки. Предмет и задачи дисциплины. Тема 11. Физическая природа и условия формирования грунтов. Классификация грунтов. Основные и расчетные характеристики				
Основные закономерности механики грунтов	7	16	0	10
Тема 12. Понятие о механических характеристиках грунта Тема 13. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов.				
Напряженное состояние массива грунта	7	0	0	10
Тема 14. Общие положения о распределении напряжений в грунте Тема 15. Определение напряжений в грунтовом массиве				
Теория предельного напряженного состояния грунта	7	0	0	12
Тема 16. Определение критических нагрузок на грунты Тема 17. Устойчивость откосов и подпорных стен				
Деформация грунтов и прогноз осадок	8	0	0	10
Тема 18. Основные модели и методы расчета деформаций оснований Тема 19. Прогноз деформаций грунта во времени.				
ИТОГО по 4-му семестру	36	16	0	52
ИТОГО по дисциплине	52	34	-	86

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Определение плотности связных грунтов методом режущего кольца и методом взвешивания в воде
2	Определение плотности частиц грунта пикнометрическим методом
3	Определение влажности грунтов методом высушивания до постоянной массы
4	Определение границы раскатывания глинистого грунта. Определение границы текучести глинистого грунта
5	Определение гранулометрического состава песчаных грунтов ситовым методом
6	Определение расчетных характеристик грунта, классификация грунта
7	Построение инженерно-геологического разреза, геологических колонок.
8	Определение коэффициента фильтрации песчаного грунта
9	Определение угла естественного откоса для песков

10	Определение деформационных свойств грунтов в компрессионном приборе
11	Лабораторные испытания грунтов на сдвиг в срезном приборе с учетом завершившейся и незавершившейся консолидации

5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя, которые нацелены на активизацию процессов усвоения материала, стимулирования ассоциативного мышления студентов и установления связей с ранее освоенным материалом.

Аудиторные занятия проводятся с использованием презентаций, а также сообщений студентов по заданной тематике.

Преподавание дисциплины ведется с применением интерактивной формы обучения при освоении некоторых тем практических занятий.

6. Формы контроля:

Текущий контроль качества процесса обучения:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лабораторных занятиях.

Рубежный контроль:

- бланочное тестирование;

Итоговый контроль – дифференцированный зачет, зачет.

7. Учебно-методическая литература.

7.1. Основная литература

1. Милютин, А.Г. Геология: учебник.–3-е изд., перераб и допол.–М.: Издательство Юрайт,2012.–543с.
2. Добров, Э.М. Инженерная геология: учеб. пособие / Э.М. Добров. – М.: Академия, 2008. – 224с.
3. Короновский, Н.В. Общая геология: учебник /Н.В. Короновский.–М.: Издательский центр «Академия», 2011.–480с.
4. Добров, Э.М. Механика грунтов: учебник /Э.М. Добров.–2-е изд., перераб.–М.: Издательский центр «Академия», 2013.–256с.
5. Далматов, Б.И.Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник / Б.И. Далматов. –4-е изд., стер. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. –416с.

7.2. Дополнительная литература

1. Практическое руководство по общей геологии: учеб. пособие для студентов образоват. учреждений высш. образования /А.И. Гушин, М.А. Романовская, А.Н. Стафеев, В.Г. Талицкий; под ред. Н.В. Короновского.–6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.–160с.
2. Коробейников, А.Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых: учебник для бакалавриата и магистратуры / А.Ф. Коробейников. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2018. –254с.
3. Милютин. А.Г. Геология полезных ископаемых: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Г. Милютин. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. –197с.