

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы инженерной геологии и механики грунтов»

Дисциплина «Основы инженерной геологии и механики грунтов» является частью программы бакалавриата «Промышленное и гражданское строительство» по направлению «08.03.01 Строительство».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области инженерной геологии и механики грунтов.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению основ общей геологии, минералогии, петрографии, основ грунтоведения, гидрогеологии и инженерной геодинамики в интересах строительного производства;
- приобретение умения определять физические свойства минералов, горных пород и грунтов, определять прочностные и деформационные свойства грунтов;
- приобретение умений проведения инженерно-геологических изысканий;
- приобретение навыков применять методы оценки результатов инженерно-геологических изысканий в интересах строительного производства.
- приобретение навыков применять методы оценки геологической пригодности площадки строительства для обеспечения механической безопасности зданий и сооружений.

### **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 под действием внешней нагрузки
- основные закономерности работы грунтового массива от внешних воздействий и собственного веса грунта
- прочность и устойчивость грунтовых массивов, давления грунтов на ограждения
- деформации грунтов и расчет осадок оснований

## Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		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 (Л)	52	16	36
- лабораторные работы (ЛР)	34	18	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	36	54
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	+		+
Зачет	+	+	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108

## Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
<b>Раздел 1. Основные сведения о природной среде</b>	<b>3</b>			<b>8</b>
Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия	1			4
Тема 2. Минералы и горные породы. Понятие минералов. Основные породообразующие минералы. Строение, свойства и формы залегания.	2			4
<b>Раздел 2. Теоретические основы геологии</b>	<b>4</b>			<b>8</b>
Тема 3. Понятие об инженерной геодинамике	2			4
Тема 4. Понятие о региональной инженерной геологии	2			4
<b>Раздел 3. Грунтоведение и гидрогеология</b>	<b>4</b>	<b>12</b>		<b>10</b>
Тема 5. Элементы генетического грунтоведения	2	6		4
Тема 6. Основы общей инженерной гидрогеологии	2	6		6
<b>Раздел 4. Организация, состав, методы и технические средства инженерно-геологических изысканий</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		<b>10</b>
Тема 7. Назначение, организация и документирование инженерно-геологических изысканий	2	6		6
Тема 8. Средства и способы проведения инженерно-	3			4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных занятий по видам в часах
геологических изысканий				
ИТОГО по 3-му семестру	16	18		36
<b>4-й семестр</b>				
<b>Раздел 4. Физическая природа и физические свойства грунтов</b>	<b>8</b>	<b>12</b>		<b>10</b>
Тема 9. Физическая природа и условия формирования грунтов	4			5
Тема 10. Классификация грунтов. Основные и расчетные характеристики	4	12		5
<b>Раздел 5. Основные закономерности механики грунтов</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>10</b>
Тема 11. Понятие о механических характеристиках грунта	4	4		5
Тема 12. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов	4			5
<b>Раздел 6. Напряженное состояние массива грунта</b>	<b>4</b>			<b>10</b>
Тема 13. Общие положения о распределении напряжений в грунте	2			5
Тема 14. Определение напряжений в грунтовом массиве	2			5
<b>Раздел 7. Теория предельного напряженного состояния грунта</b>	<b>8</b>			<b>12</b>
Тема 15. Определение критических нагрузок на грунты	4			6
Тема 16. Устойчивость откосов и подпорных стен	4			6
<b>Раздел 8. Деформация грунтов и прогноз осадок</b>	<b>8</b>			<b>12</b>
Тема 17. Основные модели и методы расчета деформаций оснований.	4			6
Тема 18. Прогноз деформаций грунта во времени	4			6
ИТОГО по 4-му семестру	36	16		54
ИТОГО по дисциплине	52	34		90

### Тематика примерных лабораторных работ

№ п/п	Наименование темы лабораторной работы
<b>3-й семестр</b>	
1.	Изучение диагностических признаков минералов
2.	Изучение осадочных горных пород различного происхождения по образцам
3.	Изучение классификации грунтов по ГОСТ 25100
4.	Построение геологической колонки буровой скважины
5.	Построение инженерно-геологического разреза
<b>4-й семестр</b>	
6.	Определение гранулометрического состава грунта (полевой метод)
7.	Определение угла естественного откоса песка
8.	Определение объемного веса грунта методом режущего кольца
9.	Определение плотности грунта методом взвешивания в воде

10.	Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы
11.	Определение характерных влажностей и консистенции глинистого грунта
12.	Определение плотности частиц грунта пикнометрическим методом