

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Инженерно-геологические расчёты и моделирование»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 54 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., семинарских занятий 32ч., лабораторных 4 ч.; 18 часов самостоятельной работы, в т.ч. 2ч. КСР).

Цель дисциплины: формирование знаний и практических навыков, способствующих формированию специалиста в области инженерно-геологических изысканий, для выбора и применения математических моделей грунтовых оснований в рамках действующих нормативных документов с целью прогноза натурного поведения оснований как геологических объектов.

Задачи дисциплины:

1. Изложение механики деформируемых твердых тел и механики грунтов, горных пород и сыпучих сред как системы взаимосвязанных математических моделей.
2. Приобретение теоретических и практических навыков по оценке напряженно-деформированного состояния твердых тел.
3. Приобретение теоретических и практических навыков с применением ЭВМ по использованию математических моделей упругих, пластических и реологических свойств для грунтовых оснований.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Инженерно-геологические расчеты и моделирование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавра. Место курса в профессиональной подготовке выпускника определяется необходимостью закладки базовых математических знаний в области линейной механики деформируемого твердого тела и механики грунтов, горных пород, сыпучих и пористых сред для решения прикладных задач инженерной геологии.

Данный курс наиболее тесно связан с дисциплинами высшая математика, физика, механика грунтов, основания и фундаменты

Необходимым требованием к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося при освоении данной дисциплины, приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, является: высшая математика; разделы линейной алгебры и численных методов; физика, раздел теоретическая механика; программирование, раздел объектно - ориентированное программирование.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 Геология (уровень бакалавриата),

утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 954 от 7 августа 2014 г. и примерной ООП.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.01 Геология (программа бакалавриата). В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

А) общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-3 – способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук.

Б) профессиональные компетенции:

- ПК-4 – готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач.

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны

Знать:

- основные нормативные положения, расчетные методы и модели грунтов в рамках действующего строительного законодательства.

Уметь:

- применять знания, полученные по инженерно-геологическим расчётам и моделированию при изучении дисциплины профессионального цикла основания и фундаменты.

Владеть:

- инженерными методами расчета прочности, устойчивости, деформаций оснований и грунтовых сооружений;
- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений.

Компетенция	Знает	Умеет	Владеет
ОПК-3	Основные закономерности механики грунтов (дискретных тел) для линейных моделей в инженерных расчётах грунтовых оснований; методики определения	Использовать базовые знания математики и естественных наук: обосновать способ расчёта линейной модели грунтового основания и сделать выбор	Нормативными способами расчёта напряжённо-деформированного состояния грунтовых оснований в линейной постановке

	параметров грунтов для линейных моделей.	параметров этой модели	
ПК-4	Основные положения нормативных документов по обработке и интерпретации результатов лабораторных и полевых исследований грунтов	Использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и механики грунтов в инженерных расчётах грунтовых оснований в сложных инженерно-геологических условиях	Анализом, интерпретацией результатов параллельных механических испытаний грунтов; нормативными методиками расчётов грунтовых оснований в сложных инженерно-геологических условиях

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л.	Лаб.	Пр.	КСР	СРС	
ОПК-3	+		+		+	☐ Опрос по результатам самостоятельной работы. Контрольные работы.
ПК-4		+	+	+		Опрос по результатам выполнения лаб. работ, коллоквиум, защита реферата, лабораторных работ.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Напряжённое состояние грунтовой среды	8	2		4	2
2.	Модели грунтов как сплошной среды	6	4			2
3.	Структурные модели грунтов	4	2			2
4.	Инженерно-геологические расчёты грунтовых оснований	52	10		32	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	18		36	15,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт.

Основная литература:

1. Цытович Н. А. Механика грунтов (краткий курс). 3 - е изд., доп. - М.: Высш. Школа, 2011. - 280 с. (15)
2. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

Дополнительная литература:

4. Бугров А.К., Нарбут Р.М., Сипидин В.П. Исследование грунтов в условиях трёхосного сжатия. – Л.: Стройиздат, 1987. – 185 с.

5. Кандауров И.И. Механика зернистых сред и её применение в строительстве. – Л.: Стройиздат, 1988. – 280 с.

Автор РПД

Ю.П. Васильев