

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И
АРХИТЕКТУРЫ»

Факультет Строительный

Кафедра: «Основания, фундаменты и подземные сооружения»

"УТВЕРЖДАЮ":
Декан факультета Алехин А.М.
« 01 » сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.14 " МЕХАНИКА ГРУНТОВ "

Направление подготовки ОПОП бакалавриата 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки «Автомобильные дороги»

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Бакалавр"

Форма обучения заочная

Макеевка, 2017 г.

Программу составил:

к.т.н., доцент Кошелева Т.В.

Рецензенты:

д.т.н., профессор Братчун В.И.

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог

к.т.н., ст. научн. сотр. Карповский М.Г.

"Донецкий ПромстройНИИпроект", заведующий отделом

Рабочая программа дисциплины **"Механика грунтов"** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (квалификация "Бакалавр"). Утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №394. И в соответствии с Государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень "бакалавриат"). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «12» марта 2015 г. №201.

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство "Автомобильные дороги",

утвержденного Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
"Основания, фундаменты и подземные сооружения"

Протокол от "27" июня 2017 г., № 16

Срок действия программы: 2017-2022 уч. гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Петраков А.А.

Одобрено советом (методической комиссией)
протокол № 11 от " 30 " 06 2017 г.

строительного факультета,

Председатель УМК факультета:

д.т.н., профессор Югов А.М.

Начальник учебной части:

к. гос.упр., доцент Сухина А.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____ к.т.н., доцент Лозинский Э.А.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

"6" 12 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры _____

(название кафедры)

Протокол № 1 от "28" 08 2018

Заведующий кафедрой: _____ д.т.н., профессор А.А.Петраков
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.) (подпись)

" " 201 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201__-201__ учебном году на заседании кафедры _____

(название кафедры)

Протокол от " " 201 г., №

Заведующий кафедрой: _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.) (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.) (подпись)

" " 201 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201__-201__ учебном году на заседании кафедры _____

(название кафедры)

Протокол от " " 201 г., №

Заведующий кафедрой: _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.) (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.) (подпись)

" " 201 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 201__-201__ учебном году на заседании кафедры _____

(название кафедры)

Протокол от " " 201 г., №

Заведующий кафедрой: _____
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.) (подпись)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
1. Цель освоения дисциплины (модуля).....	5
2. Учебные ЗАДАЧИ дисциплины (модуля)	5
3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВПО (основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования)	5
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля).....	5
5. Формы контроля.....	6
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
1. Общая трудоёмкость дисциплины	7
2. Содержание разделов дисциплины	7
3. Обеспечение содержания дисциплины.....	9
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	10
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
1. Рекомендуемая литература	10
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины	11
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	11
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.....	11
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой	11
Примеры тестов для текущего контроля	13
<u>Индивидуальное задание.....</u>	<u>13</u>
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1	14
Приложение 2	16
<u>Лист</u> регистрации изменений	17

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины "Механика грунтов" является: подготовка высококвалифицированных специалистов в области строительства автомобильных дорог, способных в процессе своей производственной деятельности, зная закономерности работы грунтов в качестве оснований автомобильных дорог и строительных материалов, владеть основами: оценки инженерно-геологических условий строительства; оценки состава и свойств грунтов; рационального использования и испытаний.

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины являются:

- 1) на основе знаний о строении земной коры дать представления об инженерно-геологических условиях строительства, физико-механических свойствах грунтов;
- 2) уделить особое внимание изучению основных закономерностей механики грунтов, дать представление о фазах напряженно-деформированного состояния грунтов и критическом давлении на грунт;
- 3) научить правильному и обоснованному подходу к выбору методов определения напряжений и деформаций в грунтовом основании, методов определения устойчивости грунтовых откосов и подпорных сооружений;
- 4) отработать умение исследовать, проектировать, рационально организовывать **процесс** строительства автомобильных дорог на грунтовом основании, в том числе в сложных инженерно-геологических условиях;
- 5) привить навыки экспериментальных исследований с научными выводами по результатам работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина "Механика грунтов", относится к вариативной (обязательной) части учебного плана Б1.Б.14

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина "Механика грунтов" базируется на дисциплинах: цикла Б1Б: Б1.Б.9 Химия; Б1.Б.19 Строительные материалы; Б1.В.ДВ.2 Нормативно-техническое обеспечение контроля качества и стандартизации; Б1.Б6 Математика; Б1. Б1Б15 Инженерная геология.

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины "Механика грунтов", студент должен:

1. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3).
2. Владеть навыками подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества на производственных участках (ПК-1); научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-3); методами испытаний грунтов.

3.3 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины "Механика грунтов" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана **бакалавриата** цикла Б1В: Б1.В.ОД7 Основания и фундаменты, блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа; блока Б3: Государственная итоговая аттестация

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины "Механика грунтов" должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1- способность использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического моделирования, теоретических и экспериментальных исследований. ПК-1: знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планирования и застройки населенных мест. ПК-2: владение методами проведения инженерных изысканий, технологиями проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специальных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
В результате освоения компетенции ОПК-1 студент должен: 1. Знать: - основы построения инженерно-геологических карт и разрезов. 2. Уметь: - обоснованно рассчитывать параметры инженерно-геологических элементов. Владеть: - принципами построения инженерно-геологических карт и чертежей, методами их исследований..
Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность В результате освоения компетенции ПК-1 студент должен: 1. Знать: - основные закономерности механики грунтов; - основные требования нормативных документов к инженерно-геологическим условиям строительства.. 2. Уметь: - вести подготовку документации по оценке качества и типовым методам контроля качества выполнения земляных работ на производственных участках. 3. Владеть: - методиками определения физико-механических свойств грунтов в лабораторных и полевых условиях с учётом требований метрологии, стандартизации и сертификации
Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность В результате освоения компетенции ПК-2 студент должен: 1. Знать: - традиционные и современные инновационные технологии исследования грунтов и устройства оснований. 2. Уметь: - подбирать минеральные добавки для регулирования свойств грунтов. 3. Владеть: - различными методиками подбора состава грунтовых смесей, используемых при строительстве дорог с учётом воздействия окружающей среды на изделия и конструкции.
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ
<i>Текущий контроль</i> осуществляется лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы, в соответствии с календарно-тематическим планом. <i>Промежуточная аттестация в V семестре – <u>зачет</u></i>
Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и

архитектуры" (Приложение 1).

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц, 72 часа.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, лабораторные работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем. / Курс	Час. Л/СР	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1 Основные сведения о грунтах						
1	Тема 1.. Введение в курс. Состав и строение грунтовых отложений литосферы, строительная классификация грунтов, характеристики строительных свойств грунтов Общие понятия о слабых и структурно-неустойчивых грунтах	5/3	-/4	ПК-1	Знать: состав и строение грунтов; - классификацию. грунтов Уметь: оценить инженерно-геологические условия строительства. Владеть: методами определений свойств грунтов.	СР
2	Тема 2.. Характеристики физических свойств, гранулометрический состав грунтов, методы лабораторных и полевых исследований свойств..	5/3	-/8	ПК-1 ПК-2		СР
	Итого		0/12	Лекции – 0; самостоятельная работа – 12		
Раздел 2. Основные закономерности механики грунтов.						
3	Тема 3.. Основные закономерности механики грунтов. Закон уплотнения К. Терцаги. Деформационные характеристики грунтов, лабораторные и полевые методы их определения.	5/3	1/6	ПК-1 ПК-2	Знать: основные закономерности механики грунтов. Уметь: оценивать механические свойства грунтов. Владеть: методами определения деформационных и прочностных характеристик механических свойств грунтов.	Л, СР
	Закон прочности Кулона-Мора. Прочностные характеристики грунта, лабораторные и полевые методы их определения	5/3	1/6	ПК-1 ПК-2		Л, СР

4	Тема 4. Виды воды в грунтах, водные свойства грунтов. Закон ламинарной фильтрации Дарси. Фильтрационные характеристики грунта и методы их определения	5/3	-/6	ПК-1 ПК-2		Л, СР
	Итого		2/18	Лекции – 2; самостоятельная работа – 18		
Раздел 3. Распределение напряжений в грунтовом массиве. Контактные напряжения						
5	Тема 5 Фазы напряженно-деформированного состояния грунта. Закономерности распределения напряжений в грунтовом массиве. Контактные напряжения.	5/3	-/6	ПК-1 ПК-2	Знать: закономерности распределения напряжений в грунтовом массиве. Уметь: строить эпюры напряжений. Владеть: методом угловых точек.	Л, СР
	Итого:		-/6	Лекции – 0, самостоятельная работа – 6		
Раздел 4. Предельное напряженное состояние грунта						
6.	Тема 6. Предельное напряженное состояние грунта. Устойчивость грунтовых откосов, методы расчета.		1/6	ОПК-3 ПК-1 ПК-4	Знать: методы оценки предельного напряженного состояния грунта. Уметь: определять	Л, СР
7	Тема 7. Подпорные стены, конструктивные решения, методы расчета их устойчивости.		1/6	ОПК-3 ПК-1 ПК-4	давление в откосах и на подпорные стены.. Владеть: методами расчета устойчивости откосов и подпорных стен.	Л, СР
	Итого:		2/12	Лекции – 2, самостоятельная работа – 12		
Раздел 5. Расчет фундаментов по предельным состояниям						
8,9	Темы 8,9. Расчеты фундаментов по предельным состояниям. Расчет по I и II группам предельных состояний, по деформациям. Расчет осадки методом послойного суммирования.		-/6	ОПК-3 ПК-1 ПК-4	Знать: расчет фундаментов по предельным состояниям Уметь: определять осадку фундаментов методом послойного суммирования.. Владеть: методами расчета фундаментов по предельным состояниям	Л, СР
	Итого		0/6	Лекции – 0, самостоятельная работа – 6		
	Всего		4/42	Лекции – 4, самостоятельная работа – 42		
Раздел 10. Лабораторный практикум						
2	Определение основных характеристик физических	5/3	-/6	ПК-1 ПК-2	Знать: характеристики физических свойств	СР

	свойств пылевато-глинистых грунтов.				грунтов. Уметь: оценить наименование, состояние грунта, характеристики его физических свойств. Владеть: знаниями о видах грунтов, их строительных свойствах и характеристиках физических свойств.	
3	Определение гранулометрического состава песчаного грунта. Определение угла естественного откоса песчаного грунта.	5/3	-/6	ПК-1 ПК-2		СР
4	Определение деформационных характеристик грунта на приборах системы ПЛЛ-9 и системы Гидропроект.	5/3	2/6	ПК-1 ПК-2	Знать: характеристики механических свойств грунтов. Уметь: оценивать деформативность и прочность грунтов,	ЛР, СР
5	Определение прочностных характеристик грунта на приборах системы ПЛЛ-9 и системы Гидропроект.	5/3	2/6	ПК-1 ПК-2	характеристики механических свойств. Владеть: знаниями о механических свойствах грунтов.	ЛР, СР
	Итого		4/18	Лабораторный практикум 4 самостоятельная работа 18		
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем			Литература		
Раздел 1 Основные сведения о грунтах						
1.	Тема 1.. Состав и строение грунтов, классификация и строительные свойства.			О-1; О-2; О-3; О-4;О-5		
2	Тема 2.. Характеристики физических свойств грунтов.			О-1; О-2; О-3		
Раздел 2. Основные закономерности механики грунтов.						
3	Тема 3.. Основные закономерности механики грунтов. Закон уплотнения К. Терцаги. Закон прочности Кулона-Мора.			О-1; О-2; О-3; О-4		
4	Тема 4. Виды воды в грунтах. Закон ламинарной фильтрации Дарси.			О-1; О-2; О-3		
Раздел 3. Распределение напряжений в грунтовом массиве. Контактные напряжения						
5	Тема 5 Закономерности распределения напряжений в грунтовом массиве.			О-1; О-2; О-3		
Раздел 4. Предельное напряженное состояние грунта						
6	Тема 6. Предельное напряженное состояние грунта. Устойчивость откосов.			О-1; О-2; О-3; О-4;О-5		
7	Тема 7. Подпорные стены, конструктивные решения, методы расчета			О-1; О-2; О-3; О-4;О-5		
Раздел 5. Расчет фундаментов по предельным состояниям						
8.	Тема 8. Расчеты фундаментов по предельным состояниям. Расчет по II группе предельных состояний,			О-1; О-2; О-3		

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Механика грунтов" используются следующие образовательные технологии:				
	лекции (Л), лабораторные работы (ЛР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины "Механика грунтов" используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ).				
	Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
Раздел 1 Основные сведения о грунтах					
1.	Тема 1.. Состав и строение грунтов, классификация и строительные свойства.		СР		ОПК-1
2	Тема 2.. Характеристики физических свойств грунтов.		СР		ОПК-1 ПК-1
Раздел 2. Основные закономерности механики грунтов.					
3	Тема 3.. Основные закономерности механики грунтов. Закон уплотнения К. Терцаги. Закон прочности Кулона-Мора.	2	Л	ЛВ	ОПК-1 ПК-1
4	Тема 4. Виды воды в грунтах. Закон ламинарной фильтрации Дарси.		СР	ЛВ	ОПК-1 ПК-1
Раздел 3. Распределение напряжений в грунтовом массиве. Контактные напряжения					
5	Тема 5 Закономерности распределения напряжений в грунтовом массиве.	2	Л		ПК-1 ПК-2
Раздел 4. Предельное напряженное состояние грунта					
6	Тема 6. Предельное напряженное состояние грунта. Устойчивость откосов.	1	Л	ЛВ	ПК-1 ПК-2
7	Тема 7. Подпорные стены, конструктивные решения, методы расчета	1	Л	ЛВ	ПК-1 ПК-2
Раздел 5. Расчет фундаментов по предельным состояниям					
8.	Тема 8. Расчеты фундаментов по предельным состояниям. Расчет по II группе предельных состояний,		СР		ОПК-1 ПК-1

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	В.Б. Швец, И.П. Бойко, Ю.Л. Винников, Н.Л. Зоценко	Механика грунтов. Основания и фундаменты: Учебник	Днепропетровск: «Пороги», 2012.	11	

	А.А.Петраков и др.				
О.2	С.Б. Ухов, В.В. Семенов В.В. Знаменский и др.	Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебное пособие	М.: Высшая школа, 1994.	1	
О.3	Зоценко М.Л., Коваленко В.И., Яковлев А.В., Петраков А.А.	Інженерна геологія. Механіка грунтів, основи та фундаменти: Підручник	Полтава: ПНТУ, 2004.	5	
О.4	Б.И. Далматов	Механика грунтов, основания и фундаменты	Л.: Стройиздат, 1988	8	
О.5	В.Ф. Бабков, В.М. Безрук	Основы грунтоведения и механики грунтов: Учебное пособие для ВУЗОВ	Москва: Высшая школа, 1986.	3	

Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол- во	Примечан ие
Д.2	Передельский Л. В.,	Инженерная геология. Учебник	Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 465 с.	10	
Д.3	В.П.Ананьев, Л.В.Передельский	Инженерная геология и гидрогеология Учебник	М.: Высшая школа, 1980	5	

Методические разработки

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол- во	Примечан ие
М.1	Т.В.Кошелева, В.В.Яркін, Г.В.Кухар, В.П.Попова	Методические указания к лабораторным работам по курсам «Инженерные изыскания», «Механика грунтов»	Макеевка: ДонНАСА, 2013	50	
М.2	Т.В.Кошелева, Попова В.П., Кухарь А.В.	Журнал лабораторных работ по курсам «Инженерные изыскания», «Механика грунтов»	Макеевка: ДонНАСА, 2011	50	

Электронные образовательные ресурсы

Э.1	https://www.concrete.org/ (American Concrete Institute)
Э.2	https://docs.google.com/folderview?pli=1&id=0BySAaSKrtUDnNU5aUTRXTW52U3c (ASTM 2004 Volume 04.02 Concrete and Aggregates)
Э.3	http://www.cement.org/for-concrete-books-learning/concrete-technology (The Portland Cement Association (PCA))
Э.4	http://www.theconcreteportal.com/intro.html (The Concrete Portal)
Э.5	http://www.mapei.com/UA-UK/ (Химические добавки)

2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

П.1 Программный комплекс «Лира» /НИИАС. – Киев.-2010. Приложение «грунт»

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Механика грунтов» обеспечена:

1	Мультимедийный проектор (ауд. 368)
2	Ноутбук (ауд. 368)
3	Лабораторное оборудование для испытания грунтов (ауд. 353)

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА

1. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Грунт как дисперсная система.
2. Состав и строение грунтов.
3. Использование грунтов при строительстве автомобильных дорог.
4. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-95, ДСТУ.
5. Строительные свойства скальных грунтов.
6. Строительные свойства пылевато-глинистых грунтов.
7. Сходство и различие песчаных и пылевато-глинистых грунтов.
8. Перечислить слабые и структурно-неустойчивые грунты.
9. Особенности строительных свойств слабых и структурно-неустойчивых грунтов.
10. Виды воды в грунтах. Методы исследования подземных вод.
11. Коэффициент фильтрации.
12. Основные характеристики физических свойств грунтов (полученные из опытов).
13. Производные и классификационные характеристики физических свойств грунтов.
14. Взаимосвязь основных, производных и классификационных характеристик физических свойств грунтов.
15. Поведение грунтов под действием внешней нагрузки.
16. Чем обуславливается сжимаемость грунтов?
17. Характеристики механических свойств грунтов.
18. Деформационные характеристики грунтов, методы их определения.
19. Прочностные характеристики грунтов, методы их определения.
20. Фазы напряженно-деформируемого состояния грунта.
21. Принцип линейной деформируемости грунта.
22. Распределение напряжений в грунтовом массиве.
23. Распределение напряжений в грунтовом массиве от действия собственного веса грунта.
24. Распределение нормальных напряжений от действия вертикальной сосредоточенной силы, приложенной к поверхности упругого полупространства.
25. Как определяется напряжение в грунте от действия нескольких сосредоточенных сил?
26. Какие напряжения называются главными нормальными и какие главными касательными?
27. Что такое изолинии напряжений и какой вид имеют изолинии главных напряжений в случае плоской задачи, когда на поверхности полупространства приложена равномерная нагрузка?
28. Что такое изобары, распоры и сдвиги?
29. Для чего применяют метод угловых точек? В чем он заключается?
30. Что такое абсолютно жесткий и абсолютно гибкий штампы? Что такое контактные напряжения?
31. Каким образом распределяются контактные напряжения под жестким и абсолютно гибким штампами?
32. Последовательность расчетов при определении осадки конструкции методом послойного суммирования.
33. В каких пределах ведется суммирование осадки при ее расчете методом послойного суммирования?
34. Почему грунт после приложения внешней нагрузки деформируется не сразу, а в пределах определенного промежутка времени?
35. В песчаных или пылевато-глинистых грунтах осадка стабилизируется быстрее?
36. Чем обеспечивается сопротивление грунта срезу?
37. Сходство и различие в работе пылевато-глинистого и песчаного грунта на срез.

38. Какое минимальное количество опытов следует выполнить для определения угла внутреннего трения и удельного сцепления?
39. Чем отличается идеально сыпучий от идеально связанного грунта?
40. Каким образом происходит формирование зон ползучести под подошвой жесткого и гибкого штампов при росте нагрузки?
41. Устойчивость сооружения на опрокидывание.
42. Какие причины могут вызвать нарушение устойчивости откосов?
43. Какими мероприятиями можно увеличить устойчивость откосов?
44. Как определить предельную высоту устойчивости откоса?
45. Проверка устойчивости откоса методом Маслова.
46. Проверка устойчивости откоса методом круглоцилиндрических поверхностей.
47. Каким образом находится положение центра и радиус круглоцилиндрической поверхности, по которой наиболее вероятно потеря устойчивости откоса?
48. Что такое оползневое давление и как его определить?
49. Подпорные стены.
50. Что называется активным давлением грунта на стену и как определить его величину?
51. Что называется пассивным отпором грунта и как определить его величину?
52. Какие усилия действуют на подпорную стену и как рассчитывается ее устойчивость?
53. Какими конструктивными приемами можно увеличить устойчивость подпорной стены на сдвиг и опрокидывание?
54. Расчет по I группе предельных состояний.
55. Расчет по II группе предельных состояний.

2. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Как изменяется давление в грунтовом массиве от собственного веса вышележащих слоев грунта?

- А. Возрастает.*
- Б. Уменьшается.*
- В. Остается неизменным.*

Какие мероприятия могут предотвратить потерю устойчивости откоса?

- А. Увеличение нагрузки в верхней части откоса.*
- Б. Увеличение нагрузки в нижней части откоса.*
- В. Вибрационное воздействие на грунт.*

4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задача 1. Определить прочностные характеристики сухого песчаного грунта, если предельное сопротивление сдвигу при вертикальном давлении 1 МПа составило 1,0 МПа

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является оценка инженерно-геологических условий строительства по результатам лабораторных исследований..

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине «Механика грунтов»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "зачёт"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	80
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (зачёт)	20*

* - проводится в случае:

если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме

1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", магистерская программа «Техническая реконструкция и эксплуатация зданий и сооружений» по дисциплине предусмотрено:

- семестр пятый – 18 лекционных и 18 занятий лабораторного практикума, всего 32. За посещение одного занятия студент набирает $10/32=0,31$ балла.

2. Текущий и модульный контроль.

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Модуль 1: Тема 1-4	защита лабораторных занятий	тест-контроль	10	30
Модуль 2: Тема 5-9	защита лабораторных занятий	тест-контроль	10	30
Всего			20	60

3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Раздел 4. Предельное напряженное состояние грунта	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТОГО		10

4. Промежуточная аттестация

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины *«Механика грунтов»* в V семестре проводится по результатам текущего контроля, как правило, на последней неделе изучения дисциплины в устной форме. Зачёт состоит из (трех теоретических вопросов и простого практического задания).

Оценка по результатам зачёта выставляется исходя из следующих критериев:

- теоретический вопрос – по 5 баллов каждый;
- практическое задание – по 5 баллов.

В итоге должно быть расписано 20 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет строительный
Кафедра «Основания, фундаменты и подземные сооружения»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине *«Механика грунтов»*
Направление/Специальность 08.03.01 «Строительство»
«Автомобильные дороги»

1. Грунт как дисперсная система.
2. Состав и строение грунтов.
3. Определение предельной величины устойчивости откоса.
4. Задача 1. Определить прочностные характеристики сухого песчаного грунта, если предельное сопротивление сдвигу при вертикальном давлении 1 МПа составило 1,0 МПа

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 201__ года, протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ А.А. Петраков
(подпись) (Ф.И.О.)

[illegible]