

**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 строительного факультета  
А.М. Алехин  
« 01 » август 2017 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б14 "Механика. Механика грунтов"**

Направление подготовки ОПОП бакалавриата 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки "Менеджмент строительных организаций"

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Бакалавр"

Форма обучения очная

Макеевка 2017 г.

**Программу составил:**  
к.т.н., доцент Яркин В.В.

  
(подпись)

Рецензенты:  
к.т.н., доцент Фролов Э.К.

  
(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, доцент кафедры оснований, фундаментов и подземных сооружений

д.т.н., профессор Левин В.М.

  
(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедры железобетонных конструкций

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

составлена на основании учебного плана:  
08.03.01 Строительство "Экспертиза и управление недвижимостью",  
утверждённого 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.

  
(подпись)

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

Председатель УМК направления подготовки:  
к.э.н., доцент Веретенникова О.В.

  
(подпись)

Начальник учебной части:  
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.э.н., доцент Веретенникова О.В.

\_\_\_\_\_ (подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Основания, фундаменты и подземные сооружения"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2018 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Петраков А.А.

\_\_\_\_\_ (подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.э.н., доцент Веретенникова О.В.

\_\_\_\_\_ (подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Основания, фундаменты и подземные сооружения"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Петраков А.А.

\_\_\_\_\_ (подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.э.н., доцент Веретенникова О.В.

\_\_\_\_\_ (подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Основания, фундаменты и подземные сооружения"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Петраков А.А.

\_\_\_\_\_ (подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.э.н., доцент Веретенникова О.В.

\_\_\_\_\_ (подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Основания, фундаменты и подземные сооружения"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Петраков А.А.

\_\_\_\_\_ (подпись)

# Содержание

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	<b>2</b>
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
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
1. Общая трудоёмкость дисциплины .....	7
2. Содержание разделов дисциплины .....	8
3. Обеспечение содержания дисциплины .....	8
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>9</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>10</b>
1. Рекомендуемая литература .....	10
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролируемые и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины .....	10
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	10
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	<b>11</b>
Тематика курсовых работ .....	11
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой .....	12
Примеры тестов для текущего контроля .....	12
Индивидуальное задание .....	12
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>.....</b>
Приложение 1 .....	13
Приложение 2 .....	15
Лист регистрации изменений .....	16

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью учебной дисциплины "Механика. Механика грунтов" является: формирование у будущих специалистов общего представления о выбранной специальности, приобретение умений по определению физико-механических характеристик грунтов, напряжения в грунтовом массиве, устойчивости грунтовых откосов, давления на подпорные сооружения, по расчету деформаций основания.	
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
Задачами дисциплины являются ознакомление студентов с: <ul style="list-style-type: none"><li>- основными свойствами оснований фундаментов;</li><li>- фазами напряженно-деформированного состояния грунта;</li><li>- методами определения устойчивости грунтовых откосов;</li><li>- определением активного и пассивного давления грунта на подпорные сооружения;</li><li>- методами определения осадки основания.</li></ul>	
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Дисциплина "Механика. Механика грунтов", относится к <u>базовой</u> части учебного плана <b>Б1.Б14</b>	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся:
Дисциплина "Механика. Механика грунтов" базируется на дисциплинах: цикла Б1.Б: Б1.Б15 «Инженерная геология»	
3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
Для успешного освоения дисциплины "Механика. Механика грунтов", студент должен: <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Знать</b> нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</li><li>2. <b>Уметь</b> использовать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);</li><li>3. <b>Владеть</b> методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);</li><li>4. <b>Обладать</b> способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).</li></ol>	
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
Изучение дисциплины "Механика. Механика грунтов" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана <b>бакалавриата</b> цикла Б1.В: Б1.В.ОД.8. Основания и фундаменты; блока Б3: Государственная итоговая аттестация	
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	

В результате освоения дисциплины "Бетонведение" должны быть сформированы следующие компетенции:

**ОПК-1**- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

**ПК-1** – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

**ПК-2** – владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования

#### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ОПК-1** студент должен:

##### **1. Знать:**

- основные законы по определению физико-механических характеристик грунтов и распределению напряжений в грунтовом массиве.

##### **Уметь:**

- выполнять анализ инженерно-геологических условий строительной площадки, определять напряжение в грунтовом массиве.

##### **2. Владеть:**

- принципами проектирования и расчета грунтовых откосов и подпорных сооружений, методами расчета осадки основания.

#### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-1** студент должен:

##### **1. Знать:**

- по каким признакам и особенностям классифицируется грунтовое основание;  
- основные требования нормативных документов к грунтовым основаниям и их расчету.

##### **2. Уметь:**

- осуществлять расчет и проектирование грунтовых откосов и подпорных сооружений;

##### **3. Владеть:**

- методиками определения физико-механических свойств грунта.

#### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-2** студент должен:

##### **1. Знать:**

- современные методы определения строительных свойств грунтов и методы расчета осадки основания;

##### **2. Уметь:**

- подбирать конструкции подпорных сооружений.

##### **3. Владеть:**

- различными методиками по определению напряжений в грунтовом массиве.

### **5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

*Текущий контроль* осуществляется лектором и преподавателем, ведущим лабораторные и практические работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация в V семестре – зачет*

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

<b>1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
Общая трудоёмкость дисциплины составляет <b>2</b> зачётных единицы, <b>72</b> часа. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, лабораторные, практические работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно						
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел 1. Введение. Строительные свойства грунтов. Оценка грунтовых условий строительства</b>						
1.	Тема 1. Введение. Строительные свойства грунтов. Оценка грунтовых условий строительства (определение основных, производных, классификационных, прочностных и деформационных характеристик грунтов).	5/III	12	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные этапы определения строительных свойств грунта. <b>Уметь:</b> выполнять анализ инженерно-геологических условий строительной площадки. <b>Владеть:</b> основами классификационных признаков грунта	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>12</b>	<b>Лекции – 4; самостоятельная работа – 8</b>		
<b>Раздел 2. Распределение напряжений в грунтовом массиве</b>						
2	Тема 2. Распределение напряжений в грунтовом массиве.	5/III	10	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные требования к определению напряжений в грунтовом массиве. <b>Уметь:</b> определять напряжение в грунтовом массиве от различных видов загрузки <b>Владеть:</b> правилами определения напряжения в грунтовом массиве от различных видов загрузки.	Л, СР
3	Тема 3. Фазы напряженно-деформированного состояния грунта. Начальное и предельное критические давление	5/III	8			Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>Лекции – 6; самостоятельная работа – 12</b>		
<b>Раздел 3. Устойчивость грунтовых откосов</b>						
4.	Тема 4. Устойчивость грунтовых откосов (определение предельной вертикальную высоту устойчивости котлована)	5/III	6	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные требования к определению устойчивости грунтового откоса <b>Уметь:</b> определять предельную вертикальную высоту устойчивости котлована <b>Владеть:</b> методами определения вертикальную высоту устойчивости котлована.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>6</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 4</b>		
<b>Раздел 4. Давления на подпорные сооружения. Активное и пассивное давления.</b>						
5	Тема 5. Давления на подпорные стены. Активное и пассивное давления (определение активного и пассивного давления на подпорные стенки, определение устойчивости подпорных стен)	5/III	8	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3.	<b>Знать:</b> основные требования к определению активного и пассивного давления грунта. <b>Уметь:</b> оценивать результат активного давления грунта по подпорное сооружение. <b>Владеть:</b> методами определения устойчивости подпорной стенки	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>8</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 6</b>		

<b>Раздел 5. Методы расчета деформаций основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта</b>						
6.	Тема 6. Методы расчета деформаций основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта (Метод послойного суммирования, Защита фундаментов от агрессивного действия подземных вод)	5/III	12	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные требования к определению коэффициента фильтрации и осадки основания. <b>Уметь:</b> оценивать результат осадки основания <b>Владеть:</b> методами определения коэффициента жесткости основания и осадки основания	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>12</b>	<b>Лекции – 4; самостоятельная работа – 8</b>		
<b>Всего:</b>			<b>56</b>	<b>Лекции – 18; самостоятельная работа – 36</b>		
<b>Раздел 13. Лабораторный практикум</b>						
7.	Тема 7. Определение и оценка физических свойств глинистых и песчаных грунтов.	5/III	4	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные этапы определения строительных свойств грунта. <b>Уметь:</b> выполнять анализ инженерно-геологических условий строительной площадки. <b>Владеть:</b> основами классификационных признаков грунта	ЛР
8.	Тема 8. Определение деформационных характеристик грунтов	5/III	2			ЛР
9.	Тема 9. Определение прочностных характеристик грунтов	5/III	2			ЛР
10	Тема 10. Построение эпюр напряжения в грунтовом массиве от собственного веса грунта и внешней нагрузки	5/III	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные требования к определению напряжений в грунтовом массиве. <b>Уметь:</b> определять напряжение в грунтовом массиве от различных видов загрузки <b>Владеть:</b> правилами определения напряжение в грунтовом массиве от различных видов загрузки.	ПР
25	Тема 11. Определение устойчивости грунтовых откосов	5/III	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные требования к определению устойчивости откоса <b>Уметь:</b> определять предельную вертикальную высоту устойчивости котлована <b>Владеть:</b> методами определения вертикальную высоту устойчивости котлована.	ПР
26	Тема 12. Определение устойчивости подпорных сооружений	5/III	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные требования к определению активного и пассивного давления грунта. <b>Уметь:</b> оценивать результат активного давления грунта по подпорное сооружение. <b>Владеть:</b> методами определения устойчивости подпорной стенки	ПР
27	Тема 13. Определение коэффициента фильтрации	5/III	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Знать:</b> основные требования к определению коэффициента фильтрации и осадки основания.	ПР
28	Тема 14. Определение осадки основания	5/III	2	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.	<b>Уметь:</b> оценивать результат осадки основания <b>Владеть:</b> методами определения коэффициента жесткости основания и осадки основания	ПР
<b>Итого:</b>			<b>18</b>			
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	<b>Лекции – 18; ЛР – 18; самостоятельная работа – 36</b>		
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
№	Наименование разделов и тем	Литература				
<b>Раздел 1 Введение. Строительные свойства грунтов. Оценка грунтовых</b>						
1	Тема 1. Введение. Строительные свойства грунтов.	О-1, О-2, О-3, О-4, М-1, М-2				



	Оценка грунтовых	
<b>Раздел 2. Распределение напряжений в грунтовом массиве.</b>		
2	Тема 2. Распределение напряжений в грунтовом массиве.	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1
3.	Тема 3. Фазы напряженно-деформированного состояния грунта. Начальное и предельное критические давление	
<b>Раздел 3. Устойчивость грунтовых откосов</b>		
4	Тема 4. Устойчивость грунтовых откосов	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-2, М-1
<b>Раздел 4. Давления на подпорные сооружения. Активное и пассивное давления.</b>		
5	Тема 5. Давления на подпорные сооружения. Активное и пассивное давления.	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-2
<b>Раздел 5. Методы расчета деформаций основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта</b>		
6	Тема 6. Методы расчета деформаций основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-2

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Механика. Механика грунтов" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), лабораторные работы (ЛР), практические работы, самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины "Механика. 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". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листовок, а также натурные образцы из бетона, исходных компонентов бетона и т.п. 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				
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Используемые интерактивные технологии</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
<b>Раздел 1 Введение. Строительные свойства грунтов. Оценка грунтовых</b>					
1	Тема 1. Введение. Строительные свойства грунтов. Оценка грунтовых	4	Л	ПЛ	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.
<b>Раздел 2. Распределение напряжений в грунтовом массиве.</b>					
2	Тема 2. Распределение напряжений в грунтовом массиве.	2	Л	ЛВ	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.
3	Тема 3. Фазы напряженно-деформированного состояния грунта. Начальное и предельное критические давление	2	Л	ЛВ	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.
<b>Раздел 3. Устойчивость грунтовых откосов</b>					
5	Тема 4. Устойчивость грунтовых откосов	4	Л	ЛВ	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.
<b>Раздел 4. Давления на подпорные сооружения. Активное и пассивное давления.</b>					
7	Тема 5. Давления на подпорные сооружения. Активное и пассивное давления.	2	Л	АКС	ОПК-1; ПК-1; ПК-2.
<b>Раздел 5. Методы расчета деформаций основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта</b>					
9	Тема 6. Методы расчета деформаций	4	Л	ЛВ, АКС	ОПК-1;

основания. Фильтрационная консолидация и ползучесть грунта				ПК-1; ПК-2.
--	--	--	--	----------------

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Зоценко М.Л., Коваленко В.И., Яковлев А.В., Петраков А.А.	Инженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник	Полтава: ПНТУ, 2004.	11	
О.2	Петраков, О. О., Яркін В.В	Механіка ґрунтів: Навчальний посібник / О. О. Петраков, В. В. Яркін та ін.	Макіївка: ДонНАБА, 2011 - 164 с	18	
О.3	В.Б. Швець И.П. Бойко Ю.Л. Винников, Н.Л. Зоценко и др	Механика грунтов. Основания и фундаменти: Учебник	Днепропетровск: «Пороги», 204. – 196 с.	11	
О.4	Далматов, Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменти.	Л.: Стройиздат, 1988 – 415 с	8	
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский и др	Механика грунтов, основания и фундаменти: Учеб. Пособие	Высшая школа, 1994. – 527 с.	1	
Д.2	Абуханов А.З.	Механика грунтов : учеб. пособие / А.З. Абуханов. — 2-е изд., испр. и доп.	М. : ИНФРА-М, 2017. — 336 с.		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752575">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=752575</a>
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Петраков А.А.; Гавенко В.М; Кошелева Т.В.; Попова В.П.; Кухарь А.В.	Методические указания к лабораторным работам по курсу по «Основания и фундаменти», «Инженерные изыскания», для студентов дневной формы обучения специальности ВВ, ТГВ, ГСХ, АДА	Макеевка: ДонНАСА, 2011	11	
М.2	Кошелева Т.В., Попова В.П., Кухарь А.В	Журнал лабораторных работ для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы по курсу «Механика грунтов, основания и фундаменти» («Инженерные изыскания») для студентов дневной формы специальности ВВ, ТГВ, ГСХ, АДА	Макеевка: ДонНАСА, 2011. – 14 с.	11	
Электронные образовательные ресурсы					
Э.1	<a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>				
Э.2	Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>				
Э.3	Электронно-библиотечная система «Znanium» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>				
Э.4	База данных отечественных и зарубежных публикаций «Polpred.com Обзор СМИ»: <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a>				
Э.5	ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО				

	ДОННАСА) <a href="http://libserver/">http://libserver/</a>
Э.6	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>
<b>2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ</b>	
П.1	<b>AutoCad, ЛИРА САПР</b>
<b>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Дисциплина "Механика. Механика грунтов" обеспечена:	
1	Учебная аудитория для занятий лекционного типа: ауд.368 учебный корпус 1. Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийный проектор, доски, столы, стулья. Доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА
2	Учебная аудитория для лабораторных работ: ауд. 353 учебный корпус 1. Демонстрационные стенды, наглядные пособия, аккредитованная лаборатория механических испытаний грунтов свидетельство № ИЛ-021/2017, выдано ГП «Донецкстантартметрология» 13.03.2017 до 13.03.2020, доски, столы, стулья
3	Помещение для самостоятельной работы: читальный зал, учебные корпуса 1 и 2. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», столы, стулья. Доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА
4	Помещение для инвентаря: 353; 355. Оборудование для проведения лабораторных работ

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".
Текущим контролем предусмотрено: - защита выполненных и оформленных надлежащим образом практических занятий; - три тестовых рейтинговых контроля усвоения теоретического материала по следующим контрольным вопросам
<b>1. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите пять основных упрощающих допущений классической механики грунтов.</li> <li>2. Что называется грунтом?</li> <li>3. Что называется скелетом грунта?</li> <li>4. Из чего состоят грунты?</li> <li>5. Чем могут служить грунты?</li> <li>6. Перечислить основные, производные и классификационные характеристики грунтов</li> <li>7. По каким характеристикам грунта определяется вид, состояние и пригодность глинистого грунта для целей строительства.</li> <li>8. Что называется числом (индексом) пластичности <math>I_p</math> глинистого грунта и что оно показывает?</li> <li>9. Что называется показателем текучести <math>I_L</math> глинистого грунта и что оно показывает?</li> <li>10. По каким характеристикам грунта определяется вид, состояние и пригодность песчаного грунта для целей строительства.</li> <li>11. Закон уплотнения Терцаги</li> <li>12. Перечислить и написать формулу для определения деформационные характеристики грунта</li> <li>13. Перечислить и написать формулу для определения прочностные характеристики грунта</li> <li>14. Закон прочности Кулона – Мора для известных площадки сдвига.</li> <li>15. Закон прочности Кулона – Мора выражен в нормальных напряжениях.</li> <li>16. Какой вид имеет закон Кулона для несвязного грунта? Что называется углом внутреннего трения песка?</li> <li>17. Что такое паспорт прочности?</li> <li>18. В чем отличие в определении коэффициентов активного и пассивного давления грунта?</li> <li>19. Перечислить фазы напряженно-деформированного состояния грунта.</li> <li>20. Закономерности распределения напряжений.</li> <li>21. Что следует называть бытовыми давлениями грунта. Основные гипотезы для определения бытового</li> </ol>

давления грунта.

22. Что следует называть дополнительным давлением грунта и как оно определяется?
23. Что называется откосом?
24. Что такое заложение откоса? Где находится бровка откоса? Для чего устраиваются бермы?
25. От каких факторов зависит устойчивость откосов?
26. Какова предельная высота вертикального откоса? Как ее найти?
27. Какие основные причины могут вызвать нарушение устойчивости откосов? Какими мероприятиями можно увеличить устойчивость откосов?
28. Каков предельный угол наклона сыпучего откоса?
29. Какая основная идея положена в основу метода круглоцилиндрических поверхностей?
30. Что называется подпорной стенкой и с какой целью они применяются?
31. Что называется активным давлением грунта на стену и когда оно проявляется?
32. Что называется пассивным давлением грунта на стену и когда оно проявляется?
33. Каким образом влияет на величину активного и пассивного давлений на стену удельное сцепление в грунте?
34. В чем суть предложений Кулона по расчету давления грунта на подпорную стену?
35. Какие усилия действуют на подпорную стену и как рассчитывается ее устойчивость?
36. Каким образом рассчитывается устойчивость сооружения на опрокидывание?
37. Каким образом рассчитывается устойчивость на сдвиг по плоскости контакта сооружения с основанием?
38. Какие основные допущения заложены в расчете осадки способом послойного суммирования?
39. В формуле расчета осадки способом послойного суммирования имеется коэффициент  $\beta$ . От чего он зависит?
40. В каких пределах ведется суммирование осадки при расчете методом послойного суммирования?

## **2. ПРИМЕРЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

1. Назовите пять основных упрощающих допущений классической механики грунтов.
2. По каким характеристикам грунта определяется вид, состояние и пригодность глинистого грунта для целей строительства

## **3. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Задача 1.** Основание сложено однородным грунтом со следующими характеристиками:  $\gamma=18 \text{ кН/м}^3$ ;  $\gamma_s=27 \text{ кН/м}^3$ ;  $e_0=0,6$ . Уровень грунтовых вод находится на 3 м ниже поверхности основания,  $\gamma_w=10 \text{ кН/м}^3$ . Определить глубину, на которой бытовые давления  $\sigma_{zg}=70 \text{ кПа}$

**Задача 2.** В фундаменте размерами в плане  $2 \times 2 \text{ м}$  сделан вырез в форме четверти размерами в плане  $1 \times 1 \text{ м}$ . Через фундамент передается на основание вертикальная нагрузка интенсивностью  $300 \text{ кПа}$ . Определить вертикальные напряжения в грунтовом массиве на глубине  $1 \text{ м}$  по вертикали, проходящей через незагруженный угол четверти.

## **4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

Индивидуальным заданием является выполнение задания по задачам механики грунтов рассмотренных в теоретическом курсе дисциплины

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Формирование балльной оценки по дисциплине "Механика. 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 "Зачет"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (экзамен / зачёт с оценкой)	40*

\* - проводится в случае:

1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;

2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

### **1. Посещаемость**

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Экспертиза и управление недвижимостью" по дисциплине предусмотрено:

• семестр пятый – 18 лекционных и 18 лабораторных занятий, всего 36. За посещение одного занятия студент набирает  $10/36=0,28$  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	защита лабораторных работ	автоматизированный тест-контроль	20	20
Модуль 2: Тема 2-5	защита практических работ	автоматизированный тест-контроль	20	20
<b>Всего</b>			<b>40</b>	<b>40</b>

### 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
Тема 3. Распределение напряжений в грунтовом массиве Тема 4. Подпорные сооружения	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>

### 4. Промежуточная аттестация

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины "Механика. Механика грунтов" в пятом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим два теоретических вопроса и одну задачу.

Оценка по результатам зачета выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 10 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 10 баллов;
- правильное решение второй задачи – 20 баллов.

Итого – 40 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. Механика грунтов»  
направление 08.03.01. «Строительство»  
профиль " Менеджмент строительных организаций "

1. Что такое грунт? Из чего состоят грунты?
2. Чему равно нормальное напряжение непосредственно в точке приложения вертикальной сосредоточенной силы к поверхности упругого полупространства?
3. В фундаменте размерами в плане  $2 \times 2$  м сделан вырез в форме четверти размерами в плане  $1 \times 1$  м. Через фундамент передается на основание вертикальная нагрузка интенсивностью 300 кПа. Определить вертикальные напряжения в грунтовом массиве на глубине 1 м по вертикали, проходящей через незагруженный угол четверти.

Утверждено на заседании кафедры «26» 04.2016 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Петраков А.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)

