

**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  
«    »      2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ОД.5 "ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-  
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ"**

Направление подготовки ОПОП магистратуры 08.04.01 "Строительство"

Магистерская программа – Теория и проектирование зданий и сооружений  
(Железобетонные конструкции)

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Магистр"

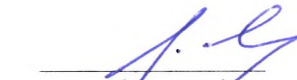
Форма обучения очная

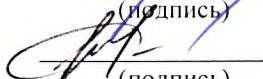
Макеевка 2017 г.

**Программу составил:**

к.т.н., доцент Яркин В.В.

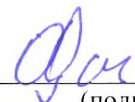
к.т.н., доцент Кухарь А.В.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

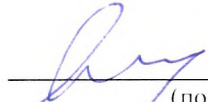
Рецензенты:

к.т.н., доцент Фролов Э.К.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, доцент кафедры оснований, фундаментов и подземных сооруже-  
жений

д.т.н., профессор Левин В.М.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой железобетонных конструкций

Рабочая программа дисциплины "**Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях**" разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация "Магистр"). Утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой народной республики от «19» апреля 2016 г. №395. И в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «30» октября 2014 г. №1419

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство, программа подготовки "Теория и проектирование зданий и сооружений», утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

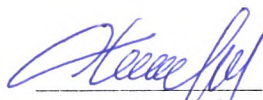
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
"Основания, фундаменты и подземные сооружения"

Протокол от "27" июня 2017 г., № 16

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

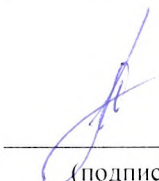
д.т.н., профессор Петраков А.А.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

Председатель УМК направления подготовки:

д.т.н., профессор Югов А.М.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

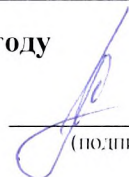
---

---

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

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.т.н., проф. Жуков Н.И.



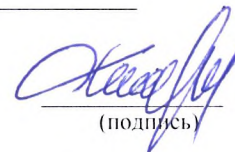
(подпись)

"30" 08 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 "28" 08 2018 г., № 1

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



(подпись)

---

---

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

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

(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 \_\_\_\_\_

(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 \_\_\_\_\_

(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> .....	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) .....	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ .....	7
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	10
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	11
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	12
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	12
1. МОДЕЛИ КОНТРОЛИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	14
2. В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН .....	15
2.1. ЗНАТЬ .....	15
2.2. УМЕТЬ .....	16
2.3. ВЛАДЕТЬ .....	16
3. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	16
4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ .....	17
4.1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ .....	17
4.2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЕТУ / ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ .....	17
4.3. ПРИМЕРЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ .....	19
4.4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	19
4.5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ .....	20
4.6. ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА .....	21
5. ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	22
5.1. ПОСЕЩАЕМОСТЬ .....	22
5.2. ТЕКУЩИЙ И МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ .....	22
5.3. ТВОРЧЕСКИЙ РЕЙТИНГ .....	23
5.4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ .....	23
Лист регистрации изменений .....	24

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" является: формирование у будущих специалистов общего представления о проектировании зданий и сооружений в сложных инженерно- и горно-геологических условиях, ознакомление студентов со всеми видами сложных инженерно-геологических условий, взаимодействием системы «сооружение-фундамент- неравномерно деформируемое основание» и методами защиты зданий и сооружений в сложных условиях.

## 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины являются ознакомление студентов с:

- классификацией сложных инженерно-геологических условий;
- дополнительными деформациями основания, которые возникают в зависимости от вида сложных инженерно-геологических условиях, и их деформационным воздействием на здания и сооружения;
- особенностями расчета и проектирования оснований и фундаментов в рассматриваемых условиях;
- методами защиты зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях", относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана Б1.В.ОД.5

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" базируется на дисциплинах учебного плана бакалавриата: Б1.Б15 «Инженерная геология»; Б1.Б.14 «Механика. Механика грунтов»; Б1.В.ОД.8 «Основания и фундаменты»

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин учебного плана бакалавриата

Для успешного освоения дисциплины "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях", студент должен:

1. **Уметь** использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
2. **Владеть** основными законами 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);
3. **Знать** нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
4. **Владеть** 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);
5. **Обладать** способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
<p>Изучение дисциплины "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана <b>магистратуры</b> блока Б1В: Б1.В.ДВ.5.1 «Теория взаимодействия зданий и сооружений с деформируемым основанием»; Б1.В.ДВ.5.2 «Проектирование фундаментов высотных зданий и сооружений»; блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа; блока Б3: Государственная итоговая аттестация.</p>	
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<p>В результате освоения дисциплины "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p><b>ОПК-4-</b> способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;</p> <p><b>ПК-1</b> – способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;</p> <p><b>ПК-3</b> – обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем;</p> <p><b>ПК-4</b> – способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	
<p><b>Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ОПК-4</b> студент должен:</p> <p><b>1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы расчета конструкций, взаимодействующих с неравномерно деформируемым основанием;</li> <li>- методы защиты зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные модели основания при решении контактных задач.</li> </ul> <p><b>2. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета зданий и сооружений, взаимодействующих с неравномерно деформирующимся основанием.</li> </ul>	
<p><b>Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность</b></p> <p>В результате освоения компетенции <b>ПК-1</b> студент должен:</p> <p><b>1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию сложных инженерно-геологических условий;</li> <li>- виды дополнительных деформаций основания, которые возникают при сложных инженерно-геологических условиях.</li> </ul> <p><b>2. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять дополнительные деформации основания в зависимости от вида инженерно-геологических условий;</li> </ul> <p><b>3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчета деформаций основания, вызванных особыми свойствами грунтов.</li> </ul>	

**Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-3** студент должен:

**1. Знать:**

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

**2. Уметь:**

- моделировать различные деформационные воздействия на здание со стороны основания;  
 - определять дополнительные усилия в конструкциях здания, вызванные различными сложными инженерно-геологическими условиями;  
 - выбирать наиболее эффективные методы защиты зданий и сооружений в зависимости от объемно-планировочных, конструктивных решений и инженерно-геологических условий.

**3. Владеть:**

- методами расчета зданий и сооружений, взаимодействующих с неравномерно деформирующимся основанием.

**Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-4** студент должен:

**1. Знать:**

- основы работы с геотехническими и конструкторскими САПР;

**2. Уметь:**

- моделировать здания и сооружения различных конструктивных систем в САПР;  
 - определять напряженно-деформированное состояние конструкций здания с учетом различных воздействий, вызванных сложными инженерно-геологическими условиями;  
 - анализировать результаты расчетов.

**3. Владеть:**

- методами расчета зданий и сооружений, взаимодействующих с неравномерно деформирующимся основанием, реализованных в САПР.

**5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

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

*Промежуточная аттестация в I семестре – экзамен.*

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".

**II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зачётных единиц, **108** часов.

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

**2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии

<b>Раздел 1. Классификация сложных инженерно- и горно-геологических условий</b>						
1.	Тема 1. Введение. Классификация и общая характеристика сложных инженерно- и горно-геологических условий	I/I	6	ОПК-4; ПК-1.	<b>Знать:</b> классификацию сложных инженерно-геологических условий. <b>Уметь:</b> определять дополнительные деформации основания в зависимости от вида инженерно-геологических условий; использовать различные модели основания при решении контактных задач. <b>Владеть:</b> методиками расчета деформаций основания, вызванных особыми свойствами грунтов	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>6</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 4</b>		
<b>Раздел 2. Грунты с особыми свойствами</b>						
2	Тема 2. Особенности и свойства просадочных грунтов. Определение просадочных деформаций от внешней нагрузки и собственного веса грунта. Расчет и проектирование зданий и сооружений на просадочных грунтах.	I/I	12	ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4.	<b>Знать:</b> особенности и свойства просадочных, набухающих, водонасыщенных биогенных, элювиальных, засоленных, насыпных, намывных, пучинистых и вечномерзлых грунтов. <b>Уметь:</b> определять деформации, расчетное сопротивление и несущую способность основания, сложенного грунтами с особыми свойствами. <b>Владеть:</b> методами расчета и защиты зданий и сооружений на неравномерно деформируемом основании.	Л, СР
3	Тема 3. Особенности и свойства набухающих грунтов. Расчет и проектирование зданий и сооружений на набухающих грунтах.	I/I	4			Л, СР
4	Тема 4. Особенности и свойства водонасыщенных биогенных, элювиальных, засоленных, насыпных, намывных, пучинистых и вечномерзлых грунтов. Особенности расчета основания, сложенного грунтами с особыми свойствами.	I/I	8			Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>24</b>	<b>Лекции – 8; самостоятельная работа – 16</b>		
<b>Раздел 3. Территории с особыми условиями.</b>						
5.	Тема 5. Исходные данные для расчета и проектирования на подрабатываемых территориях. Принципиальные меры защиты и проектирование зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.	I/I	10	ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4.	<b>Знать:</b> особенности деформирования земной поверхности при подработке, карсте и т.д. <b>Уметь:</b> определять вынужденные перемещения основания и воздействия, вызванные особыми условиями и моделировать их при расчете зданий и сооружений. <b>Владеть:</b> методами расчета и защиты зданий и сооружений на неравномерно деформируемом основании.	Л, СР
6.	Тема 6. Особенности проектирования на карстоопасных, оползнеопасных, сейсмоопасных, подтапливаемых территориях и территориях с техногенным влиянием.	I/I	10			Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>20</b>	<b>Лекции – 6; самостоятельная работа – 14</b>		
<b>Всего:</b>			<b>50</b>	<b>Лекции – 16; самостоятельная работа – 34</b>		
<b>Раздел 4. Практические занятия</b>						



7.	Тема 7. Расчет конструкций, взаимодействующих с деформирующимся основанием.	I/I	5	ОПК-4; ПК-1; ПК-3.	<b>Знать:</b> особенности деформирования земной поверхности при подработке. <b>Уметь:</b> определять вынужденные перемещения основания и воздействия, вызванные особыми условиями и моделировать их при расчете зданий и сооружений. <b>Владеть:</b> методами расчета и защиты зданий и сооружений на неравномерно деформируемом основании.	ПР, СР
8.	Тема 8. Проектирование столбчатого фундамента на подрабатываемых территориях.	I/I	5			ПР, СР
9.	Тема 9. Проектирование связей-распорок	I/I	5			ПР, СР
10.	Тема 10. Проектирование ленточного фундамента на подрабатываемых территориях	I/I	5			ПР, СР
11.	Тема 11. Определение типа просадочности грунта	I/I	5	ОПК-4; ПК-1; ПК-3.	<b>Знать:</b> особенности и свойства просадочных грунтов <b>Уметь:</b> определять просадочные деформации от внешней нагрузки и собственного веса грунта; моделировать просадочное основание при решении контактных задач. <b>Владеть:</b> методами расчета и защиты зданий и сооружений на неравномерно деформируемом основании.	ПР, СР
12.	Тема 12. Проектирование ленточного фундамента на просадочных грунтах	I/I	5			ПР, СР
13.	Тема 13. Проектирование плитного фундамента на просадочных грунтах	I/I	5			ПР, СР
14.	Тема 14. Проектирование свайного фундамента на просадочных грунтах	I/I	5			ПР, СР

**Итого:** 40 ПР– 16; самостоятельная работа – 24

**Всего:** 108 Лекции – 16; ПР – 16; СР – 58; контроль – 18

### 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Литература
<b>Раздел 1 Классификация сложных инженерно- и горно-геологических условий</b>		
1	Тема 1. Введение. Классификация и общая характеристика сложных инженерно- и горно-геологических условий	О-1, О-2, М-2
<b>Раздел 2. Грунты с особыми свойствами.</b>		
2	Тема 2. Особенности и свойства просадочных грунтов. Определение просадочных деформаций от внешней нагрузки и собственного веса грунта. Расчет и проектирование зданий и сооружений на просадочных грунтах.	О-1, О-2, О-5, О-6, Д-2
3	Тема 3. Особенности и свойства набухающих грунтов. Расчет и проектирование зданий и сооружений на набухающих грунтах.	О-1, О-2, О-5, М-1
4	Тема 4. Особенности и свойства водонасыщенных биогенных, элювиальных, засоленных, насыпных, намывных, пучинистых и вечномерзлых грунтов. Особенности расчета основания, сложенного грунтами с особыми свойствами.	О-1, О-2, Д-3, Д-4, М-1
<b>Раздел 3. Территории с особыми условиями</b>		
5	Тема 5. Исходные данные для расчета и проектирования на подрабатываемых территориях. Принципиальные меры защиты и проектирование зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, М-1, М-2
6	Тема 6. Особенности проектирования на карстоопасных, оползнеопасных, сейсмоопасных, подтапливаемых территориях и территориях с техногенным влиянием.	О-1, О-2, О-4, Д-1, Д-5, М-1, М-2

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" используются следующие образовательные технологии:				
	лекции (Л), практические работы (ПР), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" 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 листков 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	<b>Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине</b>				
<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 Классификация сложных инженерно- и горно-геологических условий</b>					
1	Тема 1. Введение. Классификация и общая характеристика сложных инженерно- и горно-геологических условий	2	Л	ПЛ	ОПК-4; ПК-1.
<b>Раздел 2. Грунты с особыми свойствами.</b>					
2	Тема 2. Особенности и свойства просадочных грунтов. Определение просадочных деформаций от внешней нагрузки и собственного веса грунта. Расчет и проектирование зданий и сооружений на просадочных грунтах.	4	Л	ЛВ	ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4.
3	Тема 3. Особенности и свойства набухающих грунтов. Расчет и проектирование зданий и сооружений на набухающих грунтах.	2	Л	ЛВ	ОПК-4; ПК-1; ПК-3.
4	Тема 4. Особенности и свойства водонасыщенных биогенных, элювиальных, засоленных, насыпных, намывных, пучинистых и вечномёрзлых грунтов. Особенности расчета основания, сложенного грунтами с особыми свойствами.	2	Л	ЛВ	ОПК-4; ПК-1; ПК-3.
<b>Раздел 3. Территории с особыми условиями</b>					
5	Тема 5. Исходные данные для расчета и проектирования на подрабатываемых территориях. Принципиальные меры защиты и проектирование зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.	4	Л	ЛВ	ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4.
6	Тема 6. Особенности проектирования на карстоопасных, оползнеопасных, сейсмоопасных, подтапливаемых территориях и территориях с техногенным влиянием.	2	Л	ЛВ	ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4.

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

<b>1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>					
<b>Основная литература</b>					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол- во	Примечание
О.1		Фундаменты реконструируемых зданий	СПб: СПбГАСУ, ЭБС АСВ, 2014. - 50 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/58543.html">http://www.i-prbookshop.ru/58543.html</a>
О.2	Леденёв В.В.	Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты). Том 1	Тамбов: ТГТУ, ЭБС АСВ, 2015. - 384 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/63884.html">http://www.i-prbookshop.ru/63884.html</a>
О.3	Леденёв В.В.	Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты). Том 2	Тамбов: ТГТУ, ЭБС АСВ, 2015. - 289 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/63885.html">http://www.i-prbookshop.ru/63885.html</a>
О.4	Е.Г. Павлюк, Н.Ю. Ботвинёва, А.С. Марутян	Конструкции городских зданий и сооружений (основания и фундаменты, металлические конструкции)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 293 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/66076.html">http://www.i-prbookshop.ru/66076.html</a>
О.5	О.В. Машкин	Устройство монолитных фундаментов	Саратов: Вузовское образование, 2017. - 70 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/76796.html">http://www.i-prbookshop.ru/76796.html</a>
О.6	Яркин В.В.	Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях: Конспект лекций	Макеевка: ДонНАСА, 2017. - 135 с.	-	<a href="http://dl.don-nasa.org/">http://dl.don-nasa.org/</a>
<b>Дополнительная литература</b>					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол- во	Примечание
Д.1	Букша В.В., Аверьянова Л.Н., Пыхтеева Н.Ф.	Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 112 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/66197.html">http://www.i-prbookshop.ru/66197.html</a>
Д.2	Кашкинбаев И.З., Кашкинбаев Т.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Алматы: Нур-Принт, 2016. - 27 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/69141.html">http://www.i-prbookshop.ru/69141.html</a>
Д.3	Муртазина Л.А.	Курс лекций по дисциплине «Механика грунтов»	Оренбург: ОГУ, ЭБС АСВ, 2016. - 216 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/69907.html">http://www.i-prbookshop.ru/69907.html</a>
Д.4		Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 822 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/30245.html">http://www.i-prbookshop.ru/30245.html</a>
Д.5	Демидов Н.Н.	Усиление стальных конструкций	М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 85 с.	-	<a href="http://www.i-prbookshop.ru/49869.html">http://www.i-prbookshop.ru/49869.html</a>

<b>Методические разработки</b>					
<b>№</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
М.1	Петраков А.А., Яркин В.В., Петракова Н.А., Кухарь А.В., Попова В.П.	Учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта по курсу "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" для студентов специальности 08.04.01 «ПГС»	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 89 с.	15	<a href="http://dl.donnasa.org/">http://dl.donnasa.org/</a>
М.2	Петраков А.А., Дружко Е.Б., Сухоруков К.В.	Методическое пособие по решению типовых задач по спецкурсу «Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических условиях»	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 30 с.	5	<a href="http://dl.donnasa.org/">http://dl.donnasa.org/</a>

### **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>

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

П.1	Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0) SCAD Office 7.3.1.(лицензия №000017 UA EDU), LIRA – SAPR 2017 (сертификат S/N 5759)
-----	---

### **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" 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: учебный корпус 1, аудитории 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" и являются неотъемлемой частью данной рабочей программы дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

**Кафедра: «Основания, фундаменты и подземные сооружения»**

**Факультет: «Строительный»**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-  
геологических условиях»**

**для направления 08.04.01 «Строительство»**

**Магистерская программа – Теория и проектирование зданий и сооружений  
(Железобетонные конструкции)**

**Магистр**  
квалификация (степень) выпускника

**УТВЕРЖДЁН**  
на заседании кафедры  
«26» 06 2017 г.,  
протокол № \_\_\_\_  
Заведующий кафедрой  
**Петраков А.А.**  
(Ф.И.О.) (подпись)



Макеевка 2018 г.

**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях»**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (1 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-4	способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
ПК-1	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование
ПК-3	знать методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем
ПК-4	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ОПК-4** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики;

Б1.Б.4 Математическое моделирование;

Б1.В.ОД.6 Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности;

Б1.В.ОД.10 Охрана труда в отрасли;

Б1.В.ДВ.4.1 Численное моделирование пространственных конструкций и сооружений с применением методов теории упругости и пластичности;

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая, выездная);

Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа (производственная, стационарная).

1.2.2. Компетенция **ПК-1** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;

Б1.В.ОД.4 Геодезическое обеспечение строительства уникальных зданий и сооружений;

Б1.В.ОД.9 Расчет и проектирование зданий и сооружений;

Б2.П.3 Преддипломная практика (выездная);

ФТД.2 Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений.

1.2.3. Компетенция **ПК-3** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;

Б1.Б.7 Информационные технологии в строительстве;

Б1.В.ОД.1 Строительная физика;

Б1.В.ОД.6 Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности;

Б1.В.ОД.9 Расчет и проектирование зданий и сооружений;

Б1.В.ДВ.1.1 Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений;

Б1.В.ДВ.1.2 Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений;

Б1.В.ДВ.2.1 Специальные железобетонные конструкции инженерных сооружений;

Б1.В.ДВ.2.2 Физические модели бетона и железобетона. Основы построения диаграммных методов расчета строительных конструкций;

Б2.П.3 Преддипломная практика (выездная).

1.2.4. Компетенция **ПК-4** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;

Б1.Б.7 Информационные технологии в строительстве;

Б1.В.ОД.2 Технология возведения уникальных зданий и сооружений;

Б1.В.ОД.4 Геодезическое обеспечение строительства уникальных зданий и сооружений;

Б1.В.ОД.9 Расчет и проектирование зданий и сооружений;

Б1.В.ДВ.1.1 Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений;

Б1.В.ДВ.4.2 Инновационные технологии по укреплению грунтовых оснований;

Б1.В.ДВ.5.2 Проектирование фундаментов высотных зданий и сооружений;

Б2.П.3 Преддипломная практика (выездная).

**2. В результате изучения дисциплины «Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях» обучающийся должен:**

**2.1. Знать:**

- принципы расчета конструкций, взаимодействующих с неравномерно деформируемым основанием (ОПК-4);
- методы защиты зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях (ОПК-4);
- классификацию сложных инженерно-геологических условий (ПК-1);
- виды дополнительных деформаций основания, которые возникают при сложных инженерно-геологических условиях (ПК-1);
- современные методы определения строительных свойства грунтов и методы расчета осадки основания (ПК-3);
- основы работы с геотехническими и конструкторскими САПР (ПК-4).

## 2.2. Уметь:

- использовать различные модели основания при решении контактных задач (ОПК-4);
- определять дополнительные деформации основания в зависимости от вида инженерно-геологических условий (ПК-1);
- моделировать различные деформационные воздействия на здание со стороны основания (ПК-3);
- определять дополнительные усилия в конструкциях здания, вызванные различными сложными инженерно-геологическими условиями (ПК-3);
- выбирать наиболее эффективные методы защиты зданий и сооружений в зависимости от объемно-планировочных, конструктивных решений и инженерно-геологических условий (ПК-3);
- моделировать здания и сооружения различных конструктивных систем в САПР (ПК-4);
- определять напряженно-деформированное состояние конструкций здания с учетом различных воздействий, вызванных сложными инженерно-геологическими условиями (ПК-4);
- анализировать результаты расчетов (ПК-4).

## 2.3. Владеть:

- методами расчета зданий и сооружений, взаимодействующих с неравномерно деформирующимся основанием (ОПК-4);
- методиками расчета деформаций основания, вызванных особыми свойствами грунтов (ПК-1);
- методами расчета зданий и сооружений, взаимодействующих с неравномерно деформирующимся основанием (ПК-3);
- методами расчета зданий и сооружений, взаимодействующих с неравномерно деформирующимся основанием, реализованных в САПР (ПК-4).

## 3. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
Полнота знаний	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей



Умения	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	<b>Нулевой</b>	<b>Минимальный</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Средний</b>	<b>Продвинутый</b>	<b>Высокий</b>

#### 4. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

<b>4.1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)</b>
Согласно учебному плану, по дисциплине "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" предусмотрен курсовой проект.
Примерная тематика курсовых проектов: проектирование зданий и сооружений на подрабатываемой территории или на просадочных грунтах.
<b>4.2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислить виды сложных инженерно-геологических условий.</li> <li>2. Какие территории называются подрабатываемыми?</li> <li>3. Виды деформаций земной поверхности от влияния подземных горных выработок.</li> <li>4. Изобразить схемы перемещений земной поверхности при прогибе с образованием трещин при подработке.</li> <li>5. Группы подрабатываемых территорий.</li> <li>6. Чем отличаются группы подрабатываемых территорий Iк и I.</li> <li>7. Исходные данные для проектирования на подрабатываемых территориях.</li> <li>8. Построить эпюру изгибающих моментов в однопролетной одноэтажной раме с жесткими узлами от горизонтальных деформаций сжатия.</li> <li>9. Виды нагрузок на столбчатый фундамент от горизонтальных деформаций земной поверхности.</li> </ol>

10. Виды нагрузок на ленточные фундаменты от горизонтальных деформаций земной поверхности.
11. Как учитывается воздействие на фундаменты горизонтальных деформаций земной поверхности?
12. Условия ограничения краевых давлений под подошвой фундаментов сооружений на подрабатываемых территориях.
13. Перечислить принципиальные меры защиты зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.
14. Перечислить планировочные методы защиты зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.
15. Перечислить конструктивные методы защиты зданий и сооружений, основанные на принципе податливости, на подрабатываемых территориях.
16. Перечислить конструктивные методы защиты зданий и сооружений, основанные на принципе жесткости, на подрабатываемых территориях.
17. Перечислить горные методы защиты зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.
18. Как определяются размеры деформационного шва зданий на подрабатываемых территориях?
19. Что такое горизонтальный шов скольжения и для чего он применяется?
20. Что такое фундаментный и цокольный пояс и для чего они применяются?
21. Методы исправления кренов сооружений.
22. Какие территории называются карстоопасными?
23. Какими параметрами характеризуются карстовые деформации?
24. Группы закарстованных территорий по максимальному диаметру и глубине провала.
25. Принципиальные меры защиты зданий и сооружений на карстоопасных территориях.
26. Конструктивные методы защиты зданий и сооружений на карстовых территориях.
27. Какие территории называются оползнеопасными?
28. Классификация оползнеопасных территорий по степени потенциальной опасности.
29. Методы оценки устойчивости оползнеопасных склонов.
30. Мероприятия инженерной защиты оползнеопасных территорий.
31. Укажите возможные причины подтопления территории.
32. Меры защиты зданий и сооружений на подтапливаемых территориях.
33. Назвать неблагоприятные воздействия на здания и сооружения на сейсмоопасных территориях.
34. Какие требования предъявляются к фундаментам сооружений в сейсмически опасных районах по разности отметок заложения.
35. Какое основание является более предпочтительным при строительстве в сейсмических районах: а) скальное; б) из пластичных глин. Обоснуйте ответ.
36. По каким предельным состояниям производится расчет оснований на особые сочетания нагрузок, включающих сейсмические воздействия.
37. Как определяется несущая способность основания фундаментов при сейсмическом воздействии?
38. В чем заключается особенность просадочных грунтов?
39. Что такое относительная просадочность грунта и как она определяется?
40. Что такое начальное просадочное давление и как оно определяется?
41. Изобразить схемы к расчету просадок основания.
42. Как определяется просадка основания, сложенного просадочными грунтами.
43. Как определяется расчетное сопротивление грунта просадочного основания?
44. Изобразить схемы вертикальных перемещений основания при просадке грунтов от внешней нагрузки (I тип по просадочности).
45. По какому условию устанавливается граница просадочной толщи грунта, в пределах которой определяется просадка?
46. К какому типу грунтовых условий, сложенных просадочными грунтами относится площадка если просадка грунтов от собственного веса отсутствует?
47. Как определить тип грунтовых условий по просадочности?
48. Расчетные схемы учета воздействий на сооружение на просадочных грунтах I типа.
49. Расчетная схема учета просадки основания фундаментов на просадочных грунтах II типа.
50. Перечислить принципиальные меры защиты зданий и сооружений на просадочных грунтах.
51. Перечислить конструктивные методы защиты зданий и сооружений на просадочных грунтах.
52. Методы устранения просадочных свойств грунтов.
53. Как проектируются и рассчитываются осадочные швы сооружений на просадочных грунтах.
54. Какими свойствами должен обладать грунт для возможности его уплотнения тяжелыми трамбовками.
55. Можно ли устраивать грунтовые подушки из просадочного грунта?
56. Перечислить виды набухающих грунтов в зависимости от величины набухания.
57. Назвать деформации оснований, вызванные набухающими грунтами.
58. Как определить суммарное вертикальное напряжение в грунте при расчете подъема основания от набухания грунта?
59. Изобразить схему к расчету подъема основания при набухании грунта.
60. Как определяется усадка основания в результате высыхания набухаемого грунта.
61. Как определить подъем основания при набухании грунта.
62. Как определяется относительное набухание грунта и давление набухания?

63. Как определяется относительная усадка грунта.
64. Как определяется нижняя граница зоны набухания и усадки грунта?
65. Как учитывается в расчетах конструкций набухание и усадка грунта.
66. Перечислить принципиальные меры защиты зданий и сооружений на набухающих грунтах.
67. Какие грунты относятся к биогенным грунтам?
68. Классификация биогенных грунтов.
69. Назвать деформации оснований, вызванные водонасыщенными биогенными грунтами.
70. Как определить несущую способность основания, сложенного биогенными грунтами?
71. Как определить осадку основания, сложенного биогенными грунтами?
72. Перечислить методы защиты зданий и сооружений на водонасыщенных биогенных грунтах и илах.
73. Принципы строительства сооружений на биогенных грунтах.
74. Что такое элювиальные грунты? В чем заключается особенность таких грунтов?
75. Особенности проектирования на элювиальных грунтах.
76. Как определяется глубина сжимаемой толщи при определении осадок оснований, сложенных элювиальными грунтами?
77. Как отличить неветреный скальный грунт от сильноветреного (рухляка)?
78. В чем состоит особенность производства земляных работ при строительстве на элювиальных грунтах?
79. Перечислить методы защиты зданий и сооружений на элювиальных грунтах.
80. Перечислить методы защиты зданий и сооружений на намывных грунтах.
81. Какие осадки учитываются при расчете деформаций оснований, сложенных насыпными грунтами?
82. Как определяется дополнительная осадка насыпных грунтов из отходов производства и разложения органических веществ?
83. Как определяется осадка от разложения органических веществ грунтов, имеющих  $I_{от} < 0.1$ ?
84. Как определяется осадка подстилающих насыпной грунт слоев от веса насыпи и нагрузок на фундаменты?
85. В чем состоит особенность определения расчетного сопротивления насыпного грунта.
86. Перечислить методы защиты зданий и сооружений на насыпных грунтах.
87. Что такое буферный слой при уплотнении насыпных грунтов грунтовыми сваями и для чего он устраивается?
88. Назвать деформации оснований, вызванные засоленными грунтами.
89. Как определяется относительное суффозионное сжатие и начальное давление суффозионного сжатия для грунтов, включающих легкорастворимые соли?
90. Как определяется суффозионная осадка основания, сложенного засоленными грунтами?
91. Как определяется нижняя граница суффозионного сжатия: а) для грунтов, включающих легкорастворимые соли; б) для загипсованных грунтов.
92. Что такое суффозионная осадка, для каких грунтов и как она определяется?
93. Перечислить методы защиты зданий и сооружений на засоленных грунтах.
94. Какие грунты называются пучинистыми?
95. Перечислить методы защиты зданий и сооружений на пучинистых грунтах.
96. Назвать неблагоприятные факторы техногенных воздействий на основание существующих зданий и сооружений.
97. Перечислить методы защиты зданий и сооружений на территориях с техногенным влиянием.
98. Мероприятия по защите существующих зданий при строительстве в условиях плотной городской застройки.

#### 4.3. ПРИМЕРЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Изобразить схемы к расчету просадок основания.
2. Перечислить принципиальные меры защиты зданий и сооружений на набухающих грунтах.
3. Что такое суффозионная осадка, для каких грунтов и как она определяется?

#### 4.4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Задача 1.** Определить подъём фундамента от набухания грунта при следующих исходных данных. Размеры фундамента в плане  $1 \times 1 \text{ м}^2$ , глубина заложения  $d = 1 \text{ м}$ . Среднее давление под подошвой  $P = 200 \text{ кПа}$ . Основание сложено набухающими глинами мощностью  $15 \text{ м}$ , подстилаемыми плотными песками. Удельный вес набухающих глин  $\gamma = 20 \text{ кН/м}^3$ , давление набухания  $P_{sw} = 300 \text{ кПа}$ . В процессе эксплуатации возможно увлажнения водой в пределах всего здания с размерами в плане  $12 \times 24 \text{ м}$ . Зависимость относительного набухания, определенная экспериментально имеет вид:  $\varepsilon_{sw} = 3,9 - 0,01 \cdot \sigma_{z,tot}$ , ( $\varepsilon_{sw}$  - %,  $\sigma_{z,tot}$  - кПа).

**Задача 2.** Определить усилия в фундаментной связи-распорке однопролетной поперечной рамы каркасного здания от воздействия горизонтальных деформаций земной поверхности. Размеры подошвы фундамента  $3 \times 3 \text{ м}$ , высота  $2,0 \text{ м}$ , площадь боковой поверхности  $4,0 \text{ м}^2$ .

Пролет поперечной рамы 24 м. Среднее нормативное давление под подошвой фундамента  $P_0 = 100$  кПа. Расчетные деформации земной поверхности  $n \cdot m \cdot \varepsilon = 5$  мм/м. Основание фундаментов сложено суглинком с нормативными характеристиками  $\gamma = 20$  кН/м<sup>3</sup>,  $E_0 = 20$  МПа,  $\nu = 0,35$ ,  $c = 30$  кПа,  $\varphi = 25^\circ$ ,  $e = 0,7$ . Характеристики грунтов обратной засыпки принять равными характеристикам коренного грунта.

#### 4.5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является выполнение курсового проекта, целью которого является определение нагрузок и воздействий от неравномерно-деформированного основания на здание или сооружение, которое эксплуатируется в сложных инженерно-геологических условиях, а также разработка мер его защиты.

#### Пример бланка задания на курсовое проектирование

Министерство образования и науки ДНР  
 ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»  
 Кафедра оснований, фундаментов и подземных сооружений

#### ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

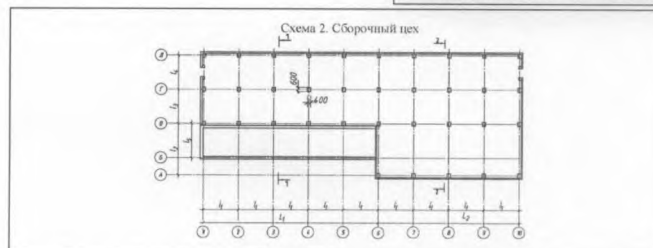
по дисциплине

«Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях»

1. Номер зачетной книжки: 235



2. Схема здания



3. Нагрузка на перекрытие 7,6 кПа.
4. Давление по подошве фундамента 290, кПа.
5. Расчетное сопротивление грунта по подошве фундамента 320кПа.
6. Размеры фундамента  $b = 3,3$  м,  $l = 4,5$  м,  $h_f = 1,5$ м.
7. Глубина заложения подошвы фундамента  $d = 1,65$  м.
8. Деформации земной поверхности от влияния подработки:  
 $R = 10$  км,  $\varepsilon \cdot 10^3 = 4,6$ мм/м,  $i \cdot 10^3 = 6,8$  мм/м.
9. Физико-механические характеристики грунта:

Наименование грунта	$\gamma$ , кН/м <sup>3</sup>	W	e	E, Мпа	$\varphi$ , град	c, кПа
Песок средней крупности	18.5	0.11	0.84	39	22	28

Студент гр. \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

(дата, подпись)

(ФИО)

#### 4.6. 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 «Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических  
и горно-геологических условиях»  
направление 08.04.01. «Строительство»  
магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»

1. Изобразить схемы перемещений земной поверхности при прогибе с образованием трещин при подработке.

2. Что такое относительная просадочность грунта и как она определяется?

3. Определить усилия в фундаментной связи-распорке однопролетной поперечной рамы каркасного здания от воздействия горизонтальных деформаций земной поверхности. Размеры подошвы фундамента  $3 \times 3$  м, высота 2,0 м, площадь боковой поверхности  $4,0 \text{ м}^2$ . Пролет поперечной рамы 24 м. Среднее нормативное давление под подошвой фундамента  $P_0 = 100$  кПа. Расчетные деформации земной поверхности  $n_\epsilon \cdot m_\epsilon \cdot \epsilon = 5$  мм/м. Основание фундаментов сложено суглинком с нормативными характеристиками  $\gamma = 20$  кН/м<sup>3</sup>,  $E_0 = 20$  МПа,  $\nu = 0,35$ ,  $c = 30$  кПа,  $\phi = 25^\circ$ ,  $e = 0,7$ . Характеристики грунтов обратной засыпки принять равными характеристикам коренного грунта.

Утверждено на заседании кафедры 28.04.2016 года, протокол № 16

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

## 5. Формирование балльной оценки по дисциплине "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях"

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 "Экзамен"

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.

### 5.1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.04.01 "Строительство", магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" по дисциплине предусмотрено:

семестр первый – 8 лекционных и 8 практических занятий, всего 16. За посещение одного занятия студент набирает  $10/16=0,62$  балла.

### 5.2. 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: Раздел 2	защита практических работ	автоматизированный тест-контроль	20	20
Модуль 2: Раздел 3	защита практических работ	автоматизированный тест-контроль	20	20
<b>Всего</b>			<b>40</b>	<b>40</b>

### 5.3. 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 2. Грунты с особыми свойствами	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
Раздел 3. Территории с особыми условиями	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>

### 5.4. Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" в первом 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 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	"удовлетворительно" (3)	
60-69	E		
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

