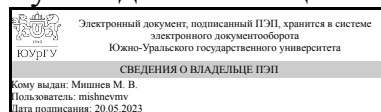


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



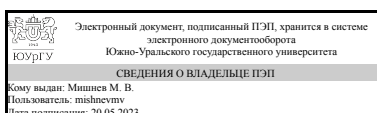
М. В. Мишнев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.42 Механика грунтов  
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Строительные конструкции и сооружения

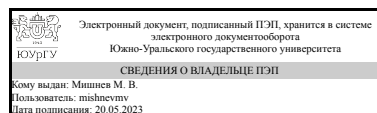
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



М. В. Мишнев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



М. В. Мишнев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель — ознакомление студента с основными строительными свойствами грунтов, принципами формирования напряжённо–деформированного состояния грунтового массива под нагрузками. Задачи: ознакомить студента с лабораторными и полевыми методами определения физикомеханических свойств грунтов; ознакомить студента с основными методами определения расчётных значений физико-механических свойств грунтов в соответствии с ГОСТ 20522; ознакомить студента с основными методами расчёта деформаций, прочности и устойчивости грунтов.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина имеет следующие разделы: физическая природа грунтов; физико–механические свойства грунтов; основные закономерности механики грунтов; напряжения в массиве грунта от действия собственного веса грунта, внешних нагрузок; контактные напряжения по подошве фундамента; деформации грунтов и расчёт осадок оснований; теория предельного напряжённого состояния массивов грунтов; прочность и устойчивость массивов грунтов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением | Знает: Наименования ГОСТ, сводов правил по определению физико-механических характеристик грунтов<br>Умеет: Вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе результатов лабораторных и полевых испытаний<br>Имеет практический опыт: Методикой обработки результатов лабораторных и полевых испытаний грунтов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-11 Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований                                                                                             | Знает: Условия работы грунтов в толще оснований, особенности и условия применения существующих расчетных моделей и решения для определения деформируемости и прочности оснований, выбор метода расчета, наиболее полно описывающего местные условия<br>Умеет: определять характеристики физико-механических свойств грунтов, оценивать напряженно-деформированное состояние оснований и его изменение во времени, рассчитывать устойчивость грунтовых массивов и расположенных на них сооружений<br>Имеет практический опыт: Навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, методами испытаний физико-механических свойств грунтов |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.45 Водоснабжение и водоотведение,<br>1.О.29 Основы архитектуры,<br>1.О.30 Архитектура гражданских и промышленных зданий,<br>1.О.36 Строительная физика,<br>1.О.13 Математический анализ,<br>1.О.35 Строительная механика | 1.О.44 Теплогазоснабжение и вентиляция,<br>ФД.02 Теория эксперимента,<br>1.О.39 Основы САПР строительных конструкций,<br>1.О.65 Основы расчета конструкций на динамические воздействия,<br>1.О.51 Расчет и проектирование зданий с металлическим каркасом,<br>1.О.66 Международная нормативная база проектирования (Еврокоды),<br>1.О.40 Основы компьютерного моделирования и расчетов строительных объектов |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                           | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.29 Основы архитектуры            | Знает: принципы проектирования зданий, основы объемно-планировочных и конструктивных решений, их взаимосвязь, типовые несущие и ограждающие конструкции зданий Умеет: разрабатывать проектную архитектурно-строительную документацию для гражданских и промышленных зданий, с учетом нормативной и технической документации Имеет практический опыт: использования основных правил геометрического формирования, необходимых для выполнения графических материалов объемно-планировочных и конструктивных решений зданий                                                                                                                              |
| 1.О.45 Водоснабжение и водоотведение | Знает: правила монтажа, наладки,испытания и сдачи в эксплуатацию инженерныхсистем и оборудования водоснабжения и водоотведения, нормативную базу в области инженерныхсистем и оборудования водоснабжения и водоотведения Умеет: правила монтажа, наладки,испытания и сдачи в эксплуатацию инженерныхсистем и оборудования водоснабжения и водоотведения, применять полученные знания впрактической деятельности Имеет практический опыт: технологиями монтажа,наладки, испытания и сдачи в эксплуатациюинженерных систем и оборудованияводоснабжения и водоотведения, методикой расчета инженерных системи оборудования водоснабжения и водоотведения |
| 1.О.36 Строительная физика           | Знает: основные законы строительной физики в области теплозащиты и естественного освещения и инсоляции, защиты от шума и строительной акустики, Нормативно-техническую документацию иособенности проведения теплотехнических,оптических,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <p>инсоляционных и звуковых расчетов зданий и сооружений Умеет: привлекать соответствующий физико-математический аппарат для решения задач строительной теплофизики, светотехники и акустики, проектировать здания различного назначения с учетом природно-климатических факторов каждого района строительства и учитывать имеющиеся данные при проведении тепло-физических и инсоляционных расчетов Имеет практический опыт: теоретического и экспериментального исследования в области теплофизических и акустических свойств строительных конструкций, современными компьютерными программами для быстрого и качественного проектирования зданий и сооружений и проведения автоматизированных расчетов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.О.13 Математический анализ | <p>Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний, способы и методики выполнения исследования, требования охраны труда при выполнении исследований Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач, формулировать цели, ставить задачи исследования, -составлять программы для проведения исследования, определять потребности в ресурсах, составлять план исследования, составлять математической модели исследуемого процесса (явления), обрабатывать результаты эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей, обрабатывать результаты математического моделирования, документировать результаты исследования, оформлять отчетную документацию, формулировать выводы по результатам исследования Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла, по выполнению и контролю выполнения исследования, по выполнению и контролю выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства, представления и защиты результатов проведенного исследования</p> |
| 1.О.35 Строительная механика | <p>Знает: основные понятия, законы, методы механики деформируемого тела Умеет:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | применять методы математики, сопротивления материалов и строительной механики при расчете зданий, сооружений и отдельных конструкций<br>Имеет практический опыт: вычислительной техникой и программными комплексами для расчета строительных конструкций, зданий и сооружений                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.О.30 Архитектура гражданских и промышленных зданий | Знает: принципы проектирования зданий, основы объемно-планировочных и конструктивных решений, их взаимосвязь, типовые несущие и ограждающие конструкции зданий Умеет: разрабатывать проектную архитектурно-строительную документацию для гражданских и промышленных зданий, с учетом нормативной и технической документации Имеет практический опыт: использования основных правил геометрического формирования, необходимых для выполнения графических материалов объемно-планировочных и конструктивных решений зданий |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 37,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                                               | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                  |             | Номер семестра                     |
|                                                                                                  |             | 6                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                                    | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                       | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                                       | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                       | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                         | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                              | 34,75       | 34,75                              |
| Подготовка к практическим занятиям 1, 2                                                          | 6           | 6                                  |
| Подготовка к зачету                                                                              | 12          | 12                                 |
| Подготовка к практическим занятиям 7, 8                                                          | 3           | 3                                  |
| Выполнение курсовой работы "Расчет подпорной стены" (подготовка к практическим занятиям 3,4,5,6) | 13,75       | 13.75                              |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                          | 5,25        | 5,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                         | -           | зачет, КР                          |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины            | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                             | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Введение. Развитие науки «Механика грунтов» | 2                                         | 2 | 0  | 0  |

|   |                                                                       |    |   |    |   |
|---|-----------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|
| 2 | Происхождение, состав, строение и состояния грунтов                   | 2  | 2 | 0  | 0 |
| 3 | Физические характеристики и способы их определения                    | 4  | 2 | 2  | 0 |
| 4 | Механические свойства грунтов и способы их определения                | 6  | 4 | 2  | 0 |
| 5 | Предельные состояния грунтов, определение напряжений в массиве грунта | 14 | 4 | 10 | 0 |
| 6 | Деформации грунтов и расчет осадок сооружений                         | 4  | 2 | 2  | 0 |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                      | Кол-во часов |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Грунты в строительстве, цели и задачи курса, роль отечественных и иностранных ученых, классификация                          | 2            |
| 2        | 2         | Происхождение и генетические типы грунтов, компоненты грунтов и особенности их свойств                                       | 2            |
| 3        | 3         | Характеристики физических свойств грунтов и способы их определения                                                           | 2            |
| 4        | 4         | Деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние водопроницаемости                                          | 2            |
| 5        | 4         | Прочностные свойства грунтов и способы их определения                                                                        | 2            |
| 6        | 5         | Предельные состояния грунтов, расчетные модели грунтов, применимость решений теории упругости к дисперсным грунтам           | 2            |
| 7        | 5         | Виды напряжений в грунтах, определение напряжений в массиве грунта от действия сосредоточенных сил и распределенных нагрузок | 2            |
| 8        | 6         | Методы расчета осадок сооружений, развитие осадок во времени                                                                 | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                         | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 3         | Определение физических характеристик грунта, классификация грунта                                                           | 2            |
| 2         | 4         | Определение модуля компрессионной и общей деформации грунта, угла внутреннего трения и удельного сцепления                  | 2            |
| 3         | 5         | Решение задач по определению бытового и дополнительного давления в грунте                                                   | 2            |
| 4         | 5         | Решение задач по определению активного давления на подпорную стену (аналитическим способом для связных и несвязных грунтов) | 2            |
| 5         | 5         | Решение задач по определению пассивного давления грунта и проверке подпорной стены на сдвиг (начало)                        | 2            |
| 6         | 5         | Решение по определению пассивного давления грунта и проверке подпорной стены на сдвиг (окончание)                           | 2            |
| 8         | 5         | Решение задач по определению напряжений в массиве грунта от силы и группы сил; метод угловых точек                          | 2            |
| 7         | 6         | Проверка основания подпорной стены по II-й группе предельных состояний                                                      | 2            |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                                       | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                        | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к практическим занятиям 1, 2                                                          | Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил., Раздел 2, глава 6 | 6       | 6            |
| Подготовка к зачету                                                                              | Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил., все главы         | 6       | 12           |
| Подготовка к практическим занятиям 7, 8                                                          | Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил., раздел 2, глава 6 | 6       | 3            |
| Выполнение курсовой работы "Расчет подпорной стены" (подготовка к практическим занятиям 3,4,5,6) | Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил., глава 5           | 6       | 13,75        |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                                       | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                               | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 6        | Текущий контроль | Письменный опрос по темам: Введение. Развитие науки «Механика грунтов», | 1   | 5          | Студент должен ответить на случайный вопрос, относящийся к контролируемым темам. Время на ответ 10 мин. | зачет            |

|   |   |                  |                                                                                   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|---|---|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  | Происхождение, состав, строение и состояния грунтов                               |   |   | <p>5 баллов - полный ответ, дан без обращения к конспекту лекций;</p> <p>4 балла - ответ в целом верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности;</p> <p>3 балла - ответ частично верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит значительные неточности; либо полный ответ, но после обращения к конспекту лекций;</p> <p>2 балла - ответ в целом верный, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций;</p> <p>1 балл - ответ частично верный, раскрыт не полностью или содержит значительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций.</p> <p>0 баллов - ответ не дан либо содержит грубые ошибки, показывающие, что студент не овладел материалом.</p>   |       |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Контрольный опрос по темам:<br>Физические характеристики и способы их определения | 1 | 5 | <p>Студент должен ответить на случайный вопрос, относящийся к контролируемым темам. Время на ответ 10 мин.</p> <p>5 баллов - полный ответ, дан без обращения к конспекту лекций;</p> <p>4 балла - ответ в целом верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности;</p> <p>3 балла - ответ частично верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит значительные неточности; либо полный ответ, но после обращения к конспекту лекций;</p> <p>2 балла - ответ в целом верный, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций;</p> <p>1 балл - ответ частично верный, раскрыт не полностью или содержит значительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций.</p> | зачет |

|   |   |                  |                                                                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
|---|---|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                                                                                                                                                                                    |   |   | 0 баллов - ответ не дан либо содержит грубые ошибки, показывающие, что студент не овладел материалом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Контрольный опрос по темам:<br>Деформационные свойства грунтов и способы их определения, влияние водопроницаемости;<br>Прочностные свойства грунтов и способы их определения (начало)                              | 1 | 5 | Студент должен ответить на случайный вопрос, относящийся к контролируемым темам. Время на ответ 10 мин.<br>5 баллов - полный ответ, дан без обращения к конспекту лекций;<br>4 балла - ответ в целом верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности;<br>3 балла - ответ частично верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит значительные неточности; либо полный ответ, но после обращения к конспекту лекций;<br>2 балла - ответ в целом верный, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций;<br>1 балл - ответ частично верный, раскрыт не полностью или содержит значительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций.<br>0 баллов - ответ не дан либо содержит грубые ошибки, показывающие, что студент не овладел материалом. | зачет |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Контрольный опрос по темам:<br>Прочностные свойства грунтов и способы их определения, Виды напряжений в грунтах, определение напряжений в массиве грунта от действия сосредоточенных сил и распределенных нагрузок | 1 | 5 | Студент должен ответить на случайный вопрос, относящийся к контролируемым темам. Время на ответ 10 мин.<br>5 баллов - полный ответ, дан без обращения к конспекту лекций;<br>4 балла - ответ в целом верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности;<br>3 балла - ответ частично верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит значительные неточности; либо полный ответ, но после обращения к конспекту лекций;<br>2 балла - ответ в целом верный, но раскрыт не полностью или                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | зачет |

|   |   |                          |                        |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   |   |                          |                        |   |    | содержит незначительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций;<br>1 балл - ответ частично верный, раскрыт не полностью или содержит значительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций.<br>0 баллов - ответ не дан либо содержит грубые ошибки, показывающие, что студент не овладел материалом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
| 5 | 6 | Промежуточная аттестация | Зачет                  | - | 10 | Зачет выставляется если набрано 15 баллов (с учетом текущего контроля). Студент должен ответить письменно на билет с двумя вопросами. Время на ответ 20 мин. Максимально можно набрать 10 баллов. За один вопрос: 5 баллов - полный ответ, дан без обращения к конспекту лекций; 4 балла - ответ в целом верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности; 3 балла - ответ частично верный, дан без обращения к конспекту лекций, но раскрыт не полностью или содержит значительные неточности; либо полный ответ, но после обращения к конспекту лекций; 2 балла - ответ в целом верный, но раскрыт не полностью или содержит незначительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций; 1 балл - ответ частично верный, раскрыт не полностью или содержит значительные неточности, дан после обращения к конспекту лекций. 0 баллов - ответ не дан либо содержит грубые ошибки, показывающие, что студент не овладел материалом. | зачет           |
| 7 | 6 | Курсовая работа/проект   | Расчет подпорной стены | - | 5  | 5 баллов - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определены все сдвигающие и удерживающие силы, выполнена оценка соответствия всем условиям по I-й и II-й группе предельных состояний, произведен подбор параметров подпорной стенки для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | курсовые работы |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>обеспечения соответствия требованиям I и II групп предельных состояний;</p> <p>4 балла - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определены все сдвигающие и удерживающие силы, выполнена оценка соответствия всем условиям по I-й и II-й группе предельных состояний;</p> <p>3 балла - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определены все сдвигающие и удерживающие силы; из проверок выполнена только проверка на сдвиг;</p> <p>2 балла - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определены все сдвигающие и удерживающие силы;</p> <p>1 балл - курсовая работа соответствует заданию (номеру варианта), приведена верная классификация грунтов, верно определено только активное давление.</p> <p>0 баллов - курсовая работа не соответствует заданию (номеру варианта) или не дана правильная классификация грунтов и / или неверно определено активное давление.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | <p>Зачет выставляется если набрано 15 баллов (с учетом текущего контроля). Студент должен ответить письменно на билет с двумя вопросами. Время на ответ 20 мин.</p> <p>Максимально можно набрать 10 баллов.</p>                                                                                                                                                                                               | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| курсовые работы              | <p>Задание на курсовую работу выдается на первой неделе семестра, в задании выдается номер варианта из 7 случайных цифр, по которым определяются начальные габариты подпорной стены, нагрузки на нее, тип грунта. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю готовую работу в печатном виде. При проверке курсовой работы проверяется оформление и правильность расчета. В последние</p> | В соответствии с п. 2.7 Положения       |

|  |                                                                                                          |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | две недели семестра проводится защита работы, на которой студент отвечает на 3-4 вопроса по ходу работы. |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                 | № КМ |   |   |   |   |   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| ОПК-6       | Знает: Наименования ГОСТ, сводов правил по определению физико-механических характеристик грунтов                                                                                                                                                    |      |   |   |   |   | + |
| ОПК-6       | Умеет: Вычислять физико-механические характеристики грунтов на основе результатов лабораторных и полевых испытаний                                                                                                                                  |      |   |   |   |   | + |
| ОПК-6       | Имеет практический опыт: Методикой обработки результатов лабораторных и полевых испытаний грунтов                                                                                                                                                   |      |   |   |   |   | + |
| ОПК-11      | Знает: Условия работы грунтов в толще оснований, особенности и условия применения существующих расчетных моделей и решения для определения деформируемости и прочности оснований, выбор метода расчета, наиболее полно описывающего местные условия | +    | + | + | + | + | + |
| ОПК-11      | Умеет: определять характеристики физико-механических свойств грунтов, оценивать напряженно-деформированное состояние оснований и его изменение во времени, рассчитывать устойчивость грунтовых массивов и расположенных на них сооружений           | +    | + | + | + | + | + |
| ОПК-11      | Имеет практический опыт: Навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, методами испытаний физико-механических свойств грунтов                                                | +    | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии [Текст] учеб. для вузов по спец."Пром. и гражд. стр-во" Б. И. Далматов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. - 414, [1] с. ил.
2. Трегулов, Г. В. Расчет подпорных стен Учеб. пособие для самостоят. работы Г. В. Трегулов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 44, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Механика грунтов, основания и фундаменты Учеб. по направлению подгот. дипломиру. специалистов "Стр-во" С. Б. Ухов, В. В. Семенов, В. В. Знаменский; Под ред. С. Б. Ухова. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2002. - 565, [1] с. ил.
2. Цытович, Н. А. Механика грунтов Крат. курс: Учебник для студентов строительных спец. вузов. - 3-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 1979. - 272 с. ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Основания, фундаменты и механика грунтов Науч.-техн. журн.  
Учредитель: ИД "Экономика, Строительство, Транспорт", НИИОСП журнал

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Трегулов, Г. В. Расчет подпорных стен Учеб. пособие для самостоят. работы Г. В. Трегулов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 44, [1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Трегулов, Г. В. Расчет подпорных стен Учеб. пособие для самостоят. работы Г. В. Трегулов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 44, [1] с. ил.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                               |
|---|---------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Включая специальный курс инженерной геологии <a href="https://e.lanbook.com/book/154379">https://e.lanbook.com/book/154379</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. AutoDesk-AutoCAD(бессрочно)
3. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                       |
|---------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 408 (1)    | Компьютер, проектор, документ-камера, предустановленное программное обеспечение - Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)                                                                        |
| Практические занятия и семинары | 204 (ЛкАС) | Образцы песчаных и глинистых грунтов, Лабораторное оборудование (балансирный конус, пикнометры, режущие кольца и пр.), Компрессионные приборы (в составе ИВК АСИС), Прибор одноплоскостного среза (в составе ИВК АСИС) |