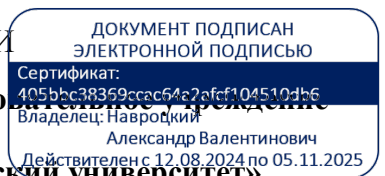




МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО  
Факультет транспортных, инженерных систем и  
техносферной безопасности  
Декан Мензелинцева Надежда Васильевна  
04.06.2024 г.

Механика грунтов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Строительные конструкции, основания и надежность сооружений  
Учебный план 08.03.01 Строительство  
Профиль Теплогазоснабжение и вентиляция  
Квалификация Бакалавр  
Срок обучения 4 года

Форма обучения очная  
Общая трудоемкость 3 ЗЕТ  
Виды контроля в экзамены 5 семестрах:

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 5(3.1) |       | Итого |       |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|-------|
|                                       | УП     | ПП    | УП    | ПП    |
| Лекции                                | 16     | 16    | 16    | 16    |
| Практические                          | 16     | 16    | 16    | 16    |
| Лабораторные                          | 16     | 16    | 16    | 16    |
| Итого ауд.                            | 48     | 48    | 48    | 48    |
| Контактная работа                     | 48.35  | 48.35 | 48.35 | 48.35 |
| Сам. работа                           | 24     | 24    | 24    | 24    |
| Часы на контроль                      | 35.65  | 35.65 | 35.65 | 35.65 |
| Практическая подготовка               | 0      | 0     | 0     | 0     |
| Итого трудоемкость в часах            | 108    | 108   | 0     | 0     |

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Власов В.Н. ктн

доцент Вильгельм Ю.С. ктн

доцент Вольская О.н. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

*ктн, доцент, Евдокимов Евгений Евгеньевич*

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Механика грунтов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Теплогазоснабжение и вентиляция

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительные конструкции, основания и надежность сооружений**

29.08.2024 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Пшеничкина Валерия Александровна

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

04.06.2024 г. № 10

| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ).<br/>ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>   |
|--|
| Целью освоения дисциплины является формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях механики грунтов и особенностях строительства, основанного на этапах развития строительства конструкций фундаментов зданий и сооружений, первостепенных правил проектирования конструкций, а также усвоение студентами уроков отечественного опыта развития строительной отрасли в контексте мирового опыта |
| Задачи изучения дисциплины   |
| Основными задачами данного курса являются следующие:   |
| -приобретение знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере расчета оснований;  |
| -формирование способности разрабатывать предложения и мероприятия по совершенствованию технологических процессов в области строительства нулевого цикла зданий и сооружений на основе современных методических и нормативных материалов и технической документации   |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>   |   |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП:   | Б1.О  |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Инженерно-строительное проектирование в AutoCAD   |
| 2.1.2   | Модуль: Механика  |
| 2.1.3   | Основы технической механики   |
| 2.1.4   | Строительные материалы  |
| 2.1.5   | Инженерная геология   |
| 2.1.6   | Инженерная экология   |
| 2.1.7   | Модуль: Инженерные изыскания в строительстве  |
| 2.1.8   | Физика  |
| 2.1.9   | Инженерная геодезия   |
| 2.1.10  | Химия   |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1   | Производственная практика, исполнительская  |
| 2.2.2   | Строительство городских улиц и дорог  |
| 2.2.3   | Производственная практика, преддипломная  |
| 2.2.4   | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>   |   |
| <b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>  |   |
| <i>ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</i>  |   |
| Результаты обучения: знает - основные закономерности и законы механики грунтов, основную терминологию предмета<br>умеет - определять физические и механические характеристики грунта<br>владеет - методами лабораторных и натурных исследований грунтов   |   |
| <i>ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</i>  |   |
| Результаты обучения: знает - основные нормативные документы по инженерно – геологическим изысканиям, основную терминологию предмета<br>умеет - ориентироваться в нормативной базе в области инженерно-геологических изысканий и грамотно их применять<br>владеет - основными методами инженерно-геологических исследований площадки строительства |   |
| <i>ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями</i>  |   |
| Результаты обучения:  |   |
| <i>ОПК-3.4: Выбор планировочной и/или конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной схемы</i>   |   |
| Результаты обучения:  |   |
| <i>ОПК-3.5: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</i>   |   |
| Результаты обучения:  |   |

|  |
|--|
| <i>ОПК-3.6: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</i>   |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-3.7: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий</i>   |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-3.8: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</i>   |
| Результаты обучения:   |
| <b>ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>   |
| <i>ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</i>  |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</i>   |
| Результаты обучения: знает - основные нормативные документы по инженерно – геологическим изысканиям, основную терминологию предмета<br>умеет - ориентироваться в нормативной базе в области инженерно-геологических изысканий и грамотно их применять<br>владеет - основными методами инженерно-геологических исследований площадки строительства        |
| <i>ОПК-4.3: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности</i>   |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-4.4: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</i>  |
| Результаты обучения:   |
| <b>ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b> |
| <i>ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование. Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</i>   |
| Результаты обучения: Способен выбирать состав и последовательность проектных решений в части механики грунтов  |
| <i>ОПК-6.2: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения</i>  |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-6.3: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</i>   |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-6.4: Разработка элемента узла строительных конструкций зданий</i>   |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-6.5: Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</i>   |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-6.6: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</i>   |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-6.7: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</i>  |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-6.8: Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания</i>  |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-6.9: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</i>  |
| Результаты обучения:   |
| <i>ОПК-6.10: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</i>  |
| Результаты обучения:   |

*ОПК-6.11: Оценка устойчивости и деформируемости оснований здания*

Результаты обучения:

*ОПК-6.12: Определение базовых параметров теплового режима здания*

Результаты обучения:

*ОПК-6.13: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности*

Результаты обучения:

*ОПК-6.14: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности*

Результаты обучения:

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |
|-------------|--|----------------|-------|----------------|
| 1           | <b>Раздел 1. Введение в механику грунтов</b>   |                |       |                |
| 1.1         | Тема 1 /Тема/  | 5              | 0     |                |
| 1.1.1       | Предмет курса «Механика грунтов». Вопросы, изучаемые в курсе. Задачи механики грунтов и методы их решения. /Лек/   | 5              | 0.5   |                |
| 1.1.2       | Место механики грунтов среди других разделов общей механики /Лек/  | 5              | 0.5   |                |
| 2           | <b>Раздел 2. Природа грунтов и их физические свойства</b>  |                |       |                |
| 2.1         | Тема 2.1 /Тема/  | 5              | 0     |                |
| 2.1.1       | Основные компоненты грунта и их соотношение в зависимости от генезиса: минеральный скелет, вода, газы, биота. Классификация грунтов согласно ГОСТ 25100-2011. /Лек/  | 5              | 0.5   |                |
| 2.1.2       | Структура и структурные связи. Физические свойства грунтов: зерновой состав, коэффициент пористости, плотность, влажность, степень водонасыщения. /Лек/  | 5              | 2     |                |
| 2.1.3       | Определение гранулометрического состава песчаного грунта. /Лаб/  | 5              | 2     |                |
| 2.1.4       | Классификация грунтов согласно ГОСТ 25100-2011. Решение задач /Пр/   | 5              | 4     |                |
| 2.1.5       | Определение плотности связных грунтов методом гидростатического взвешивания /Лаб/  | 5              | 2     |                |
| 2.1.6       | Определение влажности грунта методом высушивания до постоянной массы /Лаб/   | 5              | 2     |                |
| 2.1.7       | Сжимаемость грунтов (физические представления). Решение задач /Пр/   | 5              | 4     |                |
| 2.1.8       | Определение границы текучести для глинистых грунтов (конус Васильева) /Лаб/  | 5              | 2     |                |
| 2.1.9       | Предельное сопротивление грунтов сдвигу и условие прочности грунтов. Решение задач /Пр/  | 5              | 6     |                |
| 2.1.10      | Определение границы пластичности глинистых грунтов /Лаб/   | 5              | 2     |                |
| 2.1.11      | Структурно-фазовая деформируемость грунтов как дисперсных тел. Решение задач /Пр/  | 5              | 2     |                |
| 3           | <b>Раздел 3. Основные закономерности механики грунтов</b>  |                |       |                |
| 3.1         | Тема 3.1 /Тема/  | 5              | 0     |                |
| 3.1.1       | Основные закономерности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам механики сплошной среды. /Лек/   | 5              | 0.5   |                |
| 3.1.2       | Сжимаемость грунтов (физические представления). Общий случай компрессионной зависимости. Коэффициент сжимаемости и относительной сжимаемости как показатель деформируемости грунтов. Закон уплотнения. Водопроницаемость грунтов. Закон фильтрации. Методы определения коэффициента фильтрации, их достоинства и недостатки. /Лек/ | 5              | 2     |                |
| 3.1.3       | Метод компрессионного сжатия. Основные понятия. /Лаб/  | 5              | 4     |                |
| 3.1.4       | Предельное сопротивление грунтов сдвигу и условие прочности грунтов. Теория прочности Мора-Кулона в применении к грунтам. Методы определения характеристик прочности грунтов в лабораторных и полевых условиях, их достоинства и недостатки. /Лек/   | 5              | 1     |                |
| 3.1.5       | Метод одноплоскостного среза. /Лаб/  | 5              | 2     |                |

|       |  |   |       |  |
|-------|--|---|-------|--|
| 3.1.6 | Структурно-фазовая деформируемость грунтов как дисперсных тел. Общий случай зависимости между деформациями и напряжениями, возникающими в грунтовом массиве. Принципы линейной деформируемости, позволяющие учесть условия изменения свойства грунтового массива от внешних воздействий. /Лек/ | 5 | 1     |  |
| 4     | <b>Раздел 4. Напряжения в грунтах от действия внешних сил и масс грунта.</b>   |   |       |  |
| 4.1   | Тема 4.1 /Тема/  | 5 | 0     |  |
| 4.1.1 | Определение напряжений в грунтах от действия внешней нагрузки в виде единой силы (пространственная задача Буссинеска). Использование этого решения для определения напряжений в грунте от ряда сил и любого вида загрузки. Практическое применение этого метода. /Лек/                         | 5 | 2     |  |
| 4.1.2 | Распределение напряжений в грунте в случае плоской задачи. Эпюры напряжений и линии одинаковых напряжений. Практическое применение метода. /Лек/   | 5 | 1     |  |
| 4.1.3 | Распределение контактных давлений под подошвой жесткого штампа. Определение напряжений по методу угловых точек. Практическое применение метода. Напряжение от собственного веса грунта (природное давление) в однородном, слоистом основаниях и при наличии грунтовых вод. /Лек/               | 5 | 0.5   |  |
| 5     | <b>Раздел 5. Напряженное состояние грунтов в допредельном и предельных состояниях (теория предельного равновесия).</b>   |   |       |  |
| 5.1   | Тема 5.1 /Тема/  | 5 | 0     |  |
| 5.1.1 | Фазы напряженного состояния грунтов при непрерывном возрастании давления (механические процессы в грунтах). I –фаза уплотнения, II-я-фаза сдвигов и III-я фаза течения (разрушения). Понятие об активном и пассивном давлениях грунтов. /Лек/  | 5 | 0.5   |  |
| 5.1.2 | Условия предельного равновесия загруженного массива. Критические нагрузки на грунт основания. Начальное критическое давление (формулы Пузыревского, СП). Предельное давление на грунт. /Лек/   | 5 | 1     |  |
| 5.1.3 | Устойчивость откосов насыпей, выемок и массивов грунтов при оползнях. Давление грунтов на подземные сооружения. /Лек/  | 5 | 1     |  |
| 6     | <b>Раздел 6. Деформации грунтов и прогноз осадок фундаментов</b>   |   |       |  |
| 6.1   | Тема 6.1 /Тема/  | 5 | 0     |  |
| 6.1.1 | Виды деформаций грунтов и причины, их обуславливающие. Деформации уплотнения. Данные, необходимые для расчета осадки фундамента /Лек/  | 5 | 0.5   |  |
| 6.1.2 | Методы расчета осадки. Однородная задача консолидации грунта. (решение Герсеванова). Расчет осадки методом эквивалентного слоя (решение Цытовича). /Лек/   | 5 | 0.5   |  |
| 6.1.3 | Методы расчета осадки согласно СП 22.1330.2011. Метод послойного суммирования (область применения). Метод нахождения осадки для грунтового массива с использованием расчетной схемы линейно-деформируемого слоя конечной толщины (область применения). /Лек/                                   | 5 | 0.5   |  |
| 6.1.4 | Теория фильтрационной консолидации грунтов. Расчет времени стабилизации осадки. Область применения и практическое значение. /Лек/  | 5 | 0.5   |  |
| 7     | <b>Раздел 7.</b>   |   |       |  |
| 7.1   | Промежуточная аттестация /Тема/  | 5 | 0     |  |
| 7.1.1 | Промежуточная аттестация обучающихся /Экзамен/   | 5 | 35.65 |  |
| 7.1.2 | Контактная работа /КоРа/   | 5 | 0.35  |  |
| 8     | <b>Раздел 8. Самостоятельная работа студента</b>   |   |       |  |
| 8.1   | Освоение теоретического материала для подготовки к лабораторным работам и сдачи зачета /Тема/  | 5 | 0     |  |
| 8.1.1 | Освоение теоретического материала для подготовки к лабораторным работам и сдачи зачета /Ср/  | 5 | 24    |  |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Практические занятия»**

Шкала оценивания (интервал баллов) и критерии оценивания.

**Отлично (8 – 10)** Материал практических занятий усвоен на высоком уровне, соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем (ответы на 80-100% правильные)

**Хорошо (5- 7)** Материал практических занятий усвоен на хорошем уровне, соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем, имеются незначительные замечания (ответы на 70-79 % правильные)

**Удовлетворительно**

**(1 – 4)** Материал практических занятий усвоен на удовлетворительном уровне, не соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем, имеются замечания (ответы на 50 -69 % правильные)

**Неудовлетворительно**

**0** Материал практических занятий усвоен на неудовлетворительном уровне, с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки (ответы правильные менее, чем на 50 %)

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»**

**35 – 40** - Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

**25-34** - Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

**15-24** - Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

**менее 15** - Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Список вопросов для зачета

1. Классификация грунтов согласно ГОСТ 251000.
2. Природа и физические свойства грунтов. Основные компоненты грунта и их соотношение в зависимости от генезиса: минеральный скелет, вода, газы, биота. Структура и структурные связи.
3. Физические свойства грунтов: зерновой состав, коэффициент пористости, плотность, влажность, степень водонасыщения.
4. Основные закономерности механики грунтов
5. Сжимаемость грунтов (физические представления). Общий случай компрессионной зависимости. Коэффициент сжимаемости и относительной сжимаемости как показатель деформируемости грунтов. Закон уплотнения.
6. Водопроницаемость грунтов. Закон фильтрации. Коэффициент фильтрации как показатель скорости притока и оттока воды из грунта.
7. Предельное сопротивление грунтов сдвигу и условие прочности грунтов. Теория прочности Мора-Кулона в применении к грунтам. Методы определения характеристик прочности грунтов в лабораторных и полевых условиях, их достоинства и недостатки.
8. Структурно-фазовая деформируемость грунтов как дисперсных тел. Общий случай зависимости между деформациями и напряжениями, возникающими в грунтовой массе. Принципы линейной деформируемости, позволяющие учесть условия изменения свойства грунтового массива от внешних воздействий.
9. Определение напряжений в грунтах от действия внешней нагрузки в виде единой силы (пространственная задача Буссинеска). Использование этого решения для определения напряжений в грунте от ряда сил и любого вида нагружения. Практическое применение этого метода.
10. Распределение напряжений в грунте в случае плоской задачи. Эпюры напряжений и линии одинаковых напряжений. Практическое применение метода.
11. Распределение контактных давлений под подошвой жесткого штампа. Определение напряжений по методу угловых точек. Практическое применение метода.
12. Напряжение от собственного веса грунта (природное давление) в однородном, слоистом основаниях и при наличии грунтовых вод.
13. Фазы напряженного состояния грунтов при непрерывном возрастании давления (механические процессы в грунтах). I –фаза уплотнения, II-я-фаза сдвигов и III-я фаза течения (разрушения).
14. Условия предельного равновесия нагруженного массива. Критические нагрузки на грунт основания. Начальное критическое давление (формулы Пузыревского).
15. Понятие об активном и пассивном давлениях грунтов. Факторы, влияющие на значения критических нагрузок.
16. Устойчивость откосов насыпей, выемок и массивов грунтов при оползнях. Давление грунтов на подземные сооружения.
17. Виды деформаций грунтов и причины, их обуславливающие. Деформации уплотнения. Данные, необходимые для расчета осадки фундамента.
18. Методы расчета осадки. Однородная задача консолидации грунта. (решение Герсеванова). Расчет осадки методом эквивалентного слоя (решение Цытовича).
19. Методы расчета осадки согласно СП 22.13330-11. Метод послойного суммирования (область применения). Метод нахождения осадки для грунтового массива с использованием расчетной схемы линейно-деформируемого слоя конечной толщины (область применения).
20. Теория фильтрационной консолидации грунтов. Расчет времени стабилизации осадки. Область применения и практическое значение.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

**6.1. Рекомендуемая литература**

|      | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство,                    | Электронный адрес |
|------|---|---|----------------------------------|-------------------|
| ЛП.1 | Чураков А. А., Сухин К. А., Кузнецов Д. Г., Вайнгольд А. И. | Механика грунтов: учеб. пособие [по направлению 08.05.01 "Стр-во уникал. зданий и сооружений" и 08.03.01 "Стр-во" всех форм обучения]                       | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2017  |                   |
| ЛП.2 | Бартоломей  | Механика грунтов: [Учеб. пособие]   | Пермь, 2001                      |                   |
| ЛП.3 | Кондрашов, Кузнецов, Кондрашов                              | Механика грунтов: рабочая программа и задания к контрол. работе [для 4-го курса направления "Стр-во" и "Технология трансп. процессов" заоч. формы обучения] | Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013 |                   |
| ЛП.4 | Вильгельм Ю. С., Власов В. Н., Кузнецов Д. Г.               | Грунтоведение и механика грунтов: метод. указания к лаб. работам по курсу «Механики грунтов» для обучающихся по направлению «Строительство»                 | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2020  |                   |
| ЛП.5 | Вольская О. Н., Чураков А. А., Чурикова В. И.               | Механика грунтов: учеб. пособие   | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2022  |                   |

### 6.3 Перечень программного обеспечения

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| 6.3.1.1 | СДО "Moodle"            |
| 6.3.1.2 | Windows                 |
| 6.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC |
| 6.3.1.4 | LibreOffice             |

### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

|          |  |
|----------|--|
| 6.3.2.1  | Библиотека (НТБ)   |
| 6.3.2.2  | Электронная информационная образовательная среда университета          |
| 6.3.2.3  | ЭБС "Лань"   |
| 6.3.2.4  | ЭБС "Book.ru"  |
| 6.3.2.5  | АВОК — Некоммерческое партнерство инженеров. Библиотека научных статей |
| 6.3.2.6  | Архитектура и строительство России (журнал)                            |
| 6.3.2.7  | Инженерно-строительный журнал  |
| 6.3.2.8  | Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал                |
| 6.3.2.9  | ТЕХНОРМАТИВ  |
| 6.3.2.10 | Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ  |
| 6.3.2.11 | Электронный каталог ИБЦ ИАиС   |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

|     |  |
|-----|--|
| 7.1 | Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.                        |
| 7.2 | Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета  |
| 7.3 | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.



Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут предложены студентам для выполнения курсовой работы.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий курсовой работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультации перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько