

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 21.05.2024 11:59:49
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

« 10 » 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: **Инженерная геология и механика грунтов**

специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление**

и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое**

прикрытие автомобильных дорог

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22. 04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог к результатам освоения дисциплины «Инженерная геология и механика грунтов».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геотехники

Протокол № 45 от «13» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  Р.В. Мельников

СОГЛАСОВАНО:

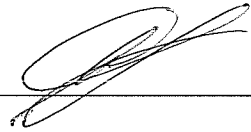
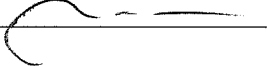
Заведующий кафедрой
автомобильных дорог и аэродромов


С.П. Санников

Рабочую программу разработали:

Степанов М.А., доцент кафедры геотехники, к.т.н.

Гейдт Л.В., старший преподаватель кафедры геотехники

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цель дисциплины: сформировать у обучающихся современное мировоззрение в области основных проблем, понятий и направлений инженерной геологии и механики грунтов, как науки определяющей степень безопасности и сложности геологических условий проектирования, строительства и эксплуатации, автомобильных дорог, с напряженно-деформированным состоянием грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов, а также принципы освоения и использования подземного пространства с учетом особенностей взаимодействия подземных сооружений с компонентами подземной среды.

1.2 Задачи дисциплины:

- дать представление об изучении горных пород и грунтов как основания и среды размещения сооружений различного назначения;
- изучить принципы качественной и количественной инженерно-геологической оценки различных генетических типов горных пород и грунтов;
- изучение основных физико-механических характеристик грунтов, способы их лабораторного определения и классификации;
- изучение физических и механических процессов, сопровождающих работу грунтов и грунтовых оснований под нагрузкой;
- изучение принципов расчета и проектирования грунтовых оснований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная геология и механика грунтов» относится к обязательной части Б1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины является:

знание: математики, физики, химии,

умение: владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства.

владение: навыками поиска информации в профессиональной области.

Дисциплина «Инженерная геология и механика грунтов» опирается на знания, умения и навыки обучающихся в объеме полной средней школы.

Дисциплина «Инженерная геология и механика грунтов» служит основой для успешного освоения дисциплин: «Основания и фундаменты», «Мосты тоннели и инженерные сооружения в транспортном строительстве», а также прохождения учебной (изыскательской) практики, подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-3 Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства | ОПК-3.1 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений | З1 Знать: основы геологии - свойства горных пород - грунтов и их классификационные показатели, важнейшие геологические процессы и их результаты |
| | | У1 Уметь: оценивать инженерно-геологические условия застраиваемых и/или осваиваемых территорий: по геоморфологическому, геологическому и гидрогеологическому факторам |
| | | В1 Владеть: навыками выполнения основных полевых работ при инженерно-геологических изысканиях |

| | | |
|---|--|---|
| | ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения | 32 Знать: важнейшие прямые (геологические - минералогические, литолого-петрографические, полевого картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий |
| | | У2 Уметь: использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий |
| | | В2 Владеть: основными геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, гидрогеологическими, анализа и синтеза |
| | ОПК-3.3 Составление перечня ресурсов, необходимых для решения задач профессиональной деятельности | 33 Знать: основные законы геотехники (механики грунтов) и закономерности |
| | | У3 Уметь: основываясь на цели решения задачи выбирать необходимый основной закон грунтовых сред |
| | | В3 Владеть: навыком использования при проведении инженерных расчетов основных законов механики грунтов (геотехники) |
| | ОПК-3.4 Оценка физико-механических свойств грунтов для определения взаимодействия зданий, сооружений с грунтовой средой | 34 Знать: основные свойства и параметры (физические и механические) грунтов |
| | | У4 Уметь: рассчитывать физические и механические параметры грунтов |
| | | В4 Владеть: навыком определения параметров грунтов |
| | ОПК-3.9 Выбор нормативной и методической документации для решения задач профессиональной деятельности | 35 Знать: классификационные показатели грунтов и способы их классификации |
| | | У5 Уметь: определять классификационные показатели грунтов |
| | | В5 Владеть: навыком классификации грунтов |
| ОПК-5 Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно - геологические работы | ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием | 36 Знать: геологические процессы и их результаты - горные породы и формы рельефа, которые являются важнейшими факторами оценки инженерно-геологических условий |
| | | У6 Уметь: составлять простейшие геологические схемы и разрезы |
| | | В6 Владеть: основными инженерно-геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза, |
| | ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве | 37 Знать: основные нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям |
| | | У7 Уметь: читать и анализировать геологические карты, извлекать из них необходимую информацию |
| | | В7 Владеть: навыками ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях |
| | ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения изыскательских работ | 38 Знать: полевые и лабораторные методы проведения испытаний грунтов для исследования их физических и механических свойств |
| | | У8 Уметь: проводить обработку результатов лабораторных испытаний грунтов для определена |
| | | |

| | | |
|---------|--|---|
| | | их физических и механических характеристик |
| | | В8 Владеть: навыком определения характеристик деформируемости при проведении компрессионного сжатия и прочностных характеристик при проведении одноплоскостного среза |
| ОПК-5.5 | Выполнение инженерно-геологических изысканий транспортных сооружений | 39 Знать: важнейшие нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям |
| | | У9 Уметь: извлекать из геологических карт необходимую информацию и составлять простейшие геологические схемы и разрезы |
| | | В9 Владеть: способностью составления и оформления отчетных материалов: текстов, карт и схем, разрезов |
| ОПК-5.7 | Документирование результатов инженерных изысканий | 310 Знать: достоверную и необходимую информацию по инженерно-геологическим изысканиям, обрабатывать полученные полевые материалы |
| | | У10 Уметь: выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства |
| | | В10 Владеть: навыками камеральной обработки материалов инженерно-геологических изысканий |
| ОПК-5.8 | Контроль производства изыскательских работ на всех стадиях | 311 Знать: методику документирования естественных обнажений |
| | | У11 Уметь: анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства |
| | | В11 Владеть: навыками проведения полевых маршрутов, ведение первичной документации (полевого дневника) |
| ОПК-5.9 | Контроль соблюдения охраны труда при инженерных изысканиях | 312 Знать: требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям |
| | | У12 Уметь: планировать производство инженерных изысканий с соблюдением требования техники безопасности |
| | | В12 Владеть: навыками выполнения инженерных изысканий с соблюдением требования техники безопасности |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| очная | 2 / 3 | 17 | - | 34 | 21 | зачет |
| | 2 / 4 | 34 | - | 17 | 57 | зачет |
| Итого: | | 51 | - | 51 | 78 | X |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Все го, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-----------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|--------------|---|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Лек | Пр. | Лаб. | | | | |
| 3 семестр | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | Структура инженерной геологии | 1 | - | 4 | 2 | 7 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 | Перечень вопросов к устному опросу Перечень тем для дискуссии Защита лабораторных работ |
| 2 | 2 | Инженерно-геологические классификации горных пород и грунтов | 2 | - | 4 | 2 | 8 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.7 | Перечень вопросов к устному опросу Перечень тем для дискуссии Защита лабораторных работ |
| 3 | 3 | Общие показатели физических, водных и механических свойств горных пород и грунтов | 2 | - | 4 | 2 | 8 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.7 | Перечень вопросов к устному опросу Перечень тем для дискуссии Защита лабораторных работ |
| 4 | 4 | Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных горных пород | 3 | - | 4 | 2 | 9 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.7 | Перечень вопросов к устному опросу Перечень тем для дискуссии Защита лабораторных работ |
| 5 | 5 | Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных и песчаных грунтов | 3 | - | 6 | 3 | 12 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.7 | Перечень вопросов к устному опросу Перечень тем для дискуссии Защита лабораторных работ |
| 6 | 6 | Инженерно-геологическая характеристика глинистых | 3 | - | 6 | 3 | 12 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 | Перечень вопросов к |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|--|----|---|----|----|----|---|---|--|
| | | пород | | | | | | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.7 | устному опросу Перечень тем для дискуссии Защита лабораторн ых работ | |
| 7 | 7 | Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений | 3 | - | 6 | 3 | 12 | ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 | Перечень вопросов к устному опросу Перечень тем для дискуссии Защита лабораторн ых работ | |
| 8 | Зачет | | | - | | 4 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 | Перечень вопросов к зачету | |
| Итого по 3 семестру: | | | 17 | - | 34 | 21 | 72 | х | х | |
| 4 семестр | | | | | | | | | | |
| 9 | 8 | Общие представления о механике грунтов. Физические свойства грунтов | 4 | - | 8 | 10 | 22 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.9 | Перечень вопросов для устного опроса, Перечень заданий типового расчёта, Перечень вопросов для защиты лабораторн ых работ | |
| 10 | 9 | Механические свойства грунта | 10 | - | 9 | 10 | 29 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.9 | Перечень вопросов для устного опроса, Перечень заданий типового расчёта, Перечень вопросов для защиты лабораторн ых работ | |
| 11 | 10 | Определение напряжений в массиве грунта | 8 | - | - | 11 | 19 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.9 | Перечень вопросов для устного опроса, Перечень заданий | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|--|----|---|----|----|-----|--|---|
| | | | | | | | | | типового расчёта |
| 12 | 11 | Расчет оснований по деформациям | 6 | - | - | 11 | 17 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.9 | Перечень вопросов для устного опроса, Перечень заданий типового расчёта |
| 13 | 12 | Давление грунта на ограждения и устойчивость грунтовых массивов. | 6 | - | - | 11 | 17 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.9 | Перечень вопросов для устного опроса, Перечень заданий - типового расчёта |
| 14 | Зачет | | - | - | - | 4 | 4 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.9 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.5 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 | Перечень вопросов к экзамену |
| Итого по 4 семестру: | | | 34 | - | 17 | 57 | 108 | х | х |
| | | | 51 | - | 51 | 78 | 180 | х | х |

- заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Структура инженерной геологии.

Инженерная геология и строительное дело. Основные разделы инженерной геологии: грунтоведение или инженерная петрология, инженерная геодинамика, специальная инженерная геология, региональная инженерная геология, инженерная геология месторождений полезных ископаемых и т. д. Основные компоненты подземной среды: горные породы, подземные воды, газы, микробиота. Взаимодействие подземных сооружений и конструкций с компонентами подземной среды.

Раздел 2. Инженерно-геологические классификации горных пород и грунтов.

Общие и частные классификации. Инженерно-геологическая классификация Саваренского-Ломтадзе. Классификации горных пород и грунтов согласно нормативным документам.

Раздел 3. Общие показатели физических, водных и механических свойств горных пород и грунтов. Экспериментальные и расчетные показатели физических свойств горных пород и

грунтов. Параметры водных свойств горных пород и грунтов. Параметры прочности и деформационной способности горных пород и грунтов.

Раздел 4. Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных горных пород. Инженерно-геологический анализ скальных и полускальных пород как трещиновато-блочной среды. Влияние трещиноватости и блочности пород на устойчивость подземных выработок и транспортных тоннелей. Методы оценки тектонической и нетектонической трещиноватости в полевых и лабораторных условиях (специализированная съемка трещиноватости, геофизические работы, бурение скважин). Масштабный эффект в горных породах. Оценка прочности и деформируемости трещиноватых пород различными методиками. Коэффициент размягчаемости пород и его использование в расчетах устойчивости. Опасные геологические процессы при строительстве в скальных и полускальных породах. Способы технической мелиорации скальных и полускальных пород при строительстве.

Раздел 5. Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных и песчаных грунтов. Крупнообломочные и песчаные грунты как среда размещения подземных сооружений. Особенности гранулометрического состава песчаных пород при оценке их прочности. Критическая пористость песков. Факторы, определяющие водопроницаемость песков и их фильтрационную неустойчивость. Суффозионные процессы в песках и критерии их оценки. Понятие об истинных и ложных песках-пльвунах. Деформационные свойства и прочность песков. Методы определения водных и механических свойств песков. Основные способы технической мелиорации песчаных пород при строительстве.

Раздел 6. Инженерно-геологическая характеристика глинистых пород. Особенности инженерно-геологического изучения глинистых пород в зависимости от степени их литификации. Генетически слабые глинистые породы. Факторы, определяющие прочность и деформационную способность слабых глинистых грунтов в условиях естественного залегания. Методы оценки их водных и механических свойств. Глинистые породы как трещиновато-блочная среда. Использование показателей трещиноватости, критериев квазисплошности и квазиоднородности, коэффициента структурного ослабления для трещиноватых глинистых пород. Оценка водопроницаемости, прочности и деформационной способности трещиноватых глинистых пород. Понятие о начальном градиенте. Методы изучения водных и механических свойств трещиноватых глин. Реологические свойства глинистых пород.

Раздел 7. Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений. Понятие об инженерно-геологических процессах и явлениях, развивающихся при взаимодействии подземных сооружений с многокомпонентной подземной средой. Параметрическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации сооружений с позиций инженерной геологии.

Раздел 8. «Общие представления о механике грунтов. Физические свойства грунтов».

Тема 1: Механика грунтов, роль дисциплины в инженерном деле.

Краткий исторический очерк развития. Роль отечественных ученых в развитии механики грунтов. Связь с другими дисциплинами. Структура и текстура грунтов.

Тема 2: Физические свойства грунтов.

Грунты как дисперсные системы. Основные физические характеристики и показатели грунтов. Пределы и число пластичности. Влияние воды на свойства грунтов. Нормативные и расчетные показатели физического состояния грунтов. Виды воды в грунтах.

Раздел 9. «Механические свойства грунта».

Тема 3: Механические свойства грунтов.

Основные закономерности механики грунтов. Зависимость между внешним давлением и изменением коэффициента пористости. Определение модуля деформации грунта. Сопротивление сдвигу. Сопротивление грунтов при трехосном сжатии.

Тема 4: Структурнофазовая деформируемость грунтов.

Особенности структурно неустойчивых грунтов. Зависимость между скоростью фильтрации и действующим напором.

Раздел 10. «Определение напряжений в массиве грунта».

Тема 5: Определение напряжений в массиве грунта

Основные положения. Определение напряжений в массиве грунта от сосредоточенной силы. Определение напряжений в массиве грунта от действия нескольких сосредоточенных сил. Определение напряжений при действии любой распределённой нагрузки. Определение напряжений под центром прямоугольной площадки загрузки при равномерной нагрузке. Определение напряжений по методу угловых точек. Определение напряжений в массиве грунта при плоской задаче. Распределение напряжений на подошве фундамента (Контактная задача). Напряжения от собственного веса грунта. Предельное напряженное состояние оснований. Предельное равновесие в точке и положение поверхностей скольжения. Расчетное сопротивление грунта.

Раздел 11. «Расчет оснований по деформациям».

Тема 6: Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов.

Исходные положения. Деформации оснований. Причины. Осадка слоя грунта при сплошной нагрузке. Определение осадки методом послойного суммирования. Определение осадки фундамента по методу эквивалентного слоя. Метод линейно деформируемого слоя. Причины развития неравномерных осадок в сооружении.

Раздел 12. «Давление грунта на ограждения и устойчивость грунтовых массивов».

Тема 7: Давление грунта на подпорные стены.

Устойчивость откосов и склонов. Понятие об активном давлении и пассивном отпоре грунта. Давление сыпучего грунта на вертикальную подпорную стенку при отсутствии трения на задней грани. Влияние сплошной равномерно распределенной нагрузки. Учет сцепления грунта. Определение давления грунта на подпорную стенку графоаналитическим методом Ш. Кулона. Давление грунта на трубы и тоннели. Устойчивость грунтовых массивов. Устойчивость откоса из идеально сыпучего грунта. Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|-----------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 3 семестр | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | - | - | Структура инженерной геологии |
| 2 | 2 | 2 | - | - | Инженерно-геологические классификации горных пород и грунтов |
| 3 | 3 | 2 | - | - | Общие показатели физических, водных и механических свойств горных пород и грунтов |
| 4 | 4 | 3 | - | - | Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных горных пород |
| 5 | 5 | 3 | - | - | Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных и песчаных грунтов |
| 6 | 6 | 3 | - | - | Инженерно-геологическая характеристика глинистых пород |
| 7 | 7 | 3 | - | - | Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений |

| | | | | | |
|----------------------|----|----|---|---|---|
| Итого по 3 семестру: | | 17 | - | - | X |
| 4 семестр | | | | | |
| 8 | 8 | 2 | - | - | Механика грунтов, роль дисциплины в инженерном деле |
| 9 | | 2 | - | - | Физические свойства грунтов |
| 10 | 9 | 6 | - | - | Механические свойства грунтов |
| 11 | | 4 | - | - | Структурнофазовая деформируемость грунтов |
| 12 | 10 | 8 | - | - | Определение напряжений в массиве грунта |
| 13 | 11 | 6 | - | - | Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов |
| 14 | 12 | 6 | - | - | Давление грунта на подпорные стены |
| Итого по 4 семестру: | | 34 | - | - | X |
| Всего: | | 51 | - | - | X |

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Наименование лабораторной работы |
|----------------------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 4 | - | - | Основы минералогии. |
| 2 | 2 | 4 | - | - | Основы петрографии и литологии |
| 3 | 3 | 4 | - | - | Определение агрессивности воды-среды по отношению к бетонным конструкциям |
| 4 | 4 | 4 | - | - | Составление стратиграфической колонки и геологического разреза по скважинам |
| 5 | 5 | 6 | - | - | Определение расчетных характеристик поверхностного и подземного стоков |
| 6 | 6 | 6 | - | - | Складчатые формы залегания горных пород. Построение разрезов по картам с простым складчатым строением |
| 7 | 7 | 6 | - | - | Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений |
| Итого по 3 семестру: | | 34 | - | - | |
| 8 | 8 | 2 | - | - | Определение природной плотности грунтов |
| 9 | | 2 | - | - | Определение природной влажности грунтов |
| 10 | | 2 | - | - | Определение пределов текучести и пластичности глинистых грунтов |
| 11 | | 2 | - | - | Определение гранулометрического состава грунтов |
| 12 | 9 | 2 | - | - | Определение коэффициента фильтрации |
| 13 | | 2 | - | - | Определение угла естественного откоса |
| 14 | | 2 | - | - | Испытания грунтов на сдвиг |
| 15 | | 2 | - | - | Компрессионные испытания грунтов |
| 16 | | 1 | - | - | Компрессионные испытания грунтов (обработка результатов) |
| Итого по 4 семестру: | | 17 | - | - | X |
| Всего: | | 51 | - | - | X |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер | Объем, час. | Тема | Вид СРС |
|-------|-------|-------------|------|---------|
|-------|-------|-------------|------|---------|

| | раздела дисципли ины | ОФО | ЗФО | ОФО | | |
|------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|--|--|
| 3 семестр | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | - | - | Структура инженерной геологии | Изучение теоретического материала по разделу |
| 2 | 2 | 2 | - | - | Инженерно-геологические классификации горных пород и грунтов | Изучение теоретического материала по разделу |
| 3 | 3 | 2 | - | - | Общие показатели физических, водных и механических свойств горных пород и грунтов | Изучение теоретического материала по разделу |
| 4 | 4 | 2 | - | - | Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных горных пород | Изучение теоретического материала по разделу |
| 5 | 5 | 3 | - | - | Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных и песчаных грунтов | Изучение теоретического материала по разделу |
| 6 | 6 | 3 | - | - | Инженерно-геологическая характеристика глинистых пород | Изучение теоретического материала по разделу |
| 7 | 7 | 3 | - | - | Основные положения инженерной геологии в обосновании устойчивости подземных сооружений | Изучение теоретического материала по разделу |
| 8 | 1-7 | 4 | - | - | - | Подготовка к зачету |
| Итого за 3 семестр: | | 21 | - | - | | |
| 9 | 8 | 10 | - | - | Основные физические характеристики и показатели грунтов. Пределы и число пластичности. Влияние воды на свойства грунтов. | Изучение теоретического материала по разделу |
| 10 | 9 | 10 | - | - | Определение модуля деформации грунта. Сопротивление сдвигу. Сопротивление грунтов при трехосном сжатии. | Изучение теоретического материала по разделу |
| 11 | 10 | 11 | - | - | Напряжения от собственного веса грунта. Предельное напряженное состояние оснований. | Изучение теоретического материала по разделу |
| 12 | 11 | 11 | - | - | Деформации оснований. Причины. Причины развития неравномерных осадок в сооружении. | Изучение теоретического материала по разделу |
| 13 | 12 | 11 | - | - | Устойчивость грунтовых массивов. | Изучение теоретического материала по разделу |
| 14 | 1-12 | 4 | - | - | - | Подготовка к зачету |
| Итого за 4 семестр: | | 57 | - | - | X | X |
| Всего: | | 78 | - | - | X | X |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме;
- работа в малых группах;
- разбор практических ситуаций;

- метод проектов.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения в 3 семестре представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Баллы |
|----------------------|---|--------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1. | Устный опрос | 0-10 |
| 2. | Дискуссия | 0-10 |
| 3. | Защита лабораторных работ №1, №2 | 0-10 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0-30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 4. | Устный опрос | 0-10 |
| 5. | Дискуссия | 0-10 |
| 6. | Защита лабораторных работ №3, №4 | 0-10 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 7. | Устный опрос | 0-15 |
| 8. | Дискуссия | 0-10 |
| 9. | Защита лабораторных работ №5, №6, №7 | 0-15 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 0-40 |
| | | |
| | Всего | 0-100 |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения в 4 семестре представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Устный опрос: Раздел 1. «Общие представления о механике грунтов. Физические свойства грунтов», Раздел 2. «Механические свойства грунта». | 0-10 |
| 2 | Решение заданий типового расчёта: Раздел 1. «Общие представления о механике грунтов. Физические свойства грунтов», Раздел 2. «Механические свойства грунта» | 0-10 |
| 3 | Защита лабораторной работы: Раздел 1. «Общие представления о механике грунтов. Физические свойства грунтов» | 0-10 |
| | | |

| | | |
|----------------------|---|------------|
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0-30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 4 | Устный опрос: Раздел 2. «Механические свойства грунта», Раздел 3. «Определение напряжений в массиве грунта» | 0-10 |
| 5 | Решение заданий типового расчёта: Раздел 2. «Механические свойства грунта». | 0-10 |
| 6 | Защита лабораторной работы: Раздел 2. «Механические свойства грунта». | 0-10 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 3 | Устный опрос: Раздел 4. «Расчет оснований по деформациям», Раздел 5. «Давление грунта на ограждения и устойчивость грунтовых массивов» | 0-20 |
| 4 | Решение заданий типового расчёта: Раздел 4. «Модели сплошной среды в геотехнике», Раздел 5. «Давление грунта на ограждения и устойчивость грунтовых массивов» | 0-20 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 0-40 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- 1 Microsoft Office Professional Plus;
- 2 Autocad;
- 3 Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| | | |
|-------|---|---|
| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование) |
|-------|---|---|

| | | |
|----|---|---|
| 1 | - лупы 4- ^x кратного увеличения; | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть коллекции минералов и горных пород; |
| 2 | - соляная кислота (HCl, 10%); | |
| 3 | - плитка керамическая; | |
| 4 | - стекло оконное (нарезка); | |
| 5 | - проволока алюминиевая; | |
| 6 | - проволока медная; | |
| 7 | - гвозди железные. | |
| 8 | - весы электронные ВЛТ-1100 | |
| 9 | - прибор УГПС-12М | |
| 10 | - прибор сдвиговой ПСГ-3М | |
| 11 | - прибор компрессионный КПр | |
| 12 | - индикатор часового типа ИЧ-25 | |
| 13 | - комплект сит для грунтов КП-131 | |
| 14 | - прибор для определения коэффициента фильтрации | |
| 15 | - прибор для определения угла естественного откоса песков | |
| 16 | - прибор стандартного уплотнения Союздорнии | |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Состав лабораторных работ, методика их выполнения изложены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология», «Механика грунтов: Лабораторный практикум», для обучающихся по направлению «Строительство», всех форм обучения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении тем у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание тем (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Подготовка к самостоятельной работе ведется в соответствии с учебным пособием:

Игашева С.П. Основные понятия и определения по дисциплине «Основы геологии и механики грунтов»: учебное пособие/ С.П. Игашева, Л.В. Гейдт, О.В. Ашихмин, – Тюмень: ТИУ, 2017. – 130 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

дисциплина: Инженерная геология и механика грунтов

специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|--|---|---|--|--|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| ОПК-3 Способен принимать решение профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, геотехнических основ и опыта транспортного строительства | ОПК-3.1 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений | 31 Знать: основы геологии - свойства горных пород и их классификационные показатели, важнейшие геологические процессы и их результаты | Не знает основы геологии - свойства горных пород и их классификационные показатели, важнейшие геологические процессы и их результаты | Знает основы геологии - свойства горных пород - грунтов и их классификационные показатели, важнейшие геологические процессы и их результаты, но допускает ошибки | Знает основы геологии - свойства горных пород - грунтов и их классификационные показатели, важнейшие геологические процессы и их результаты | Знает основы геологии - свойства горных пород - грунтов и их классификационные показатели, важнейшие геологические процессы и их результаты и аргументирует свой выбор | |
| | | У1 Уметь: оценивать инженерно-геологические условия застраиваемых и/или осваиваемых территорий: по геоморфологическому, геологическому и гидрогеологическому факторам | Не умеет оценивать инженерно-геологические условия застраиваемых и/или осваиваемых территорий: по геоморфологическому, геологическому и гидрогеологическому факторам | Умеет оценивать инженерно-геологические условия застраиваемых и/или осваиваемых территорий: по геоморфологическому, геологическому и гидрогеологическому факторам, но допускает ошибки | Умеет оценивать инженерно-геологические условия застраиваемых и/или осваиваемых территорий: по геоморфологическому, геологическому и гидрогеологическому факторам | Умеет оценивать инженерно-геологические условия застраиваемых и/или осваиваемых территорий: по геоморфологическому, геологическому и гидрогеологическому факторам и аргументирует свои суждения | |
| | | В1 Владеть: навыками выполнения основных работ при инженерно-геологических изысканиях | Не владеет навыками выполнения основных работ при инженерно-геологических изысканиях | Способен владеть навыками выполнения основных работ при инженерно-геологических изысканиях, но | Владеет навыками выполнения основных полевых работ при инженерно-геологических изысканиях | Владеет навыками выполнения основных полевых работ при инженерно-геологических изысканиях и | |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-----------------|--|---|--|--|---|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения. | 32 Знать: важнейшие прямые (геологические - минералогические, литолого-петрографические, полевые картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий | Не знает важнейшие прямые (геологические - минералогические, литолого-петрографические, полевые картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий | Знает важнейшие прямые (геологические - минералогические, литолого-петрографические, полевые картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий, но допускает ошибки | Знает важнейшие прямые (геологические - минералогические, литолого-петрографические, полевые картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий | Знает важнейшие прямые (геологические - минералогические, литолого-петрографические, полевые картирования и др.) и косвенные (геофизические) методы, а также стадии, этапы и виды инженерно-геологических изысканий и аргументирует свой выбор | |
| | | У2 Уметь: использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий | Не умеет использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий | Умеет использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий, но допускает ошибки | Умеет использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий | Умеет использовать комплекс геологических методов для проведения инженерно-геологических изысканий, в том числе сбор и анализ компилятивных материалов по результатам предыдущих изысканий и аргументирует свои суждения | |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-----------------|---|--|---|--|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | | | Не владеет основными геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, гидрогеологическими, анализа и синтеза | Способен владеть основными геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, гидрогеологическими, анализа и синтеза, но допускает ошибки | Владеет основными геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, гидрогеологическими, анализа и синтеза | Владеет основными геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, гидрогеологическими, анализа и синтеза и аргументирует свои суждения | |
| | ОПК-3.3 Составление перечня ресурсов, необходимых для решения задач профессиональной деятельности | В2 Владеть основными геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза | Не знает основные законы геотехники (механики грунтов) и закономерности | Знает основные законы геотехники (механики грунтов) и закономерности, но допускает ошибки | Знает основные законы геотехники (механики грунтов) и закономерности | Знает основные законы геотехники (механики грунтов) и закономерности и аргументирует свой выбор | |
| | | У3 Уметь: основываясь на цели решения задачи выбирать необходимый основной закон сред | Не умеет основываясь на цели решения задачи выбирать необходимый основной закон грунтовых сред | Умеет основываясь на цели решения задачи выбирать необходимый основной закон грунтовых сред, но допускает ошибки | Умеет основываясь на цели решения задачи выбирать необходимый основной закон грунтовых сред | Умеет основываясь на цели решения задачи выбирать необходимый основной закон грунтовых сред и аргументирует свои суждения | |
| | | В3 Владеть: навыком использования при проведении инженерных расчетов основных законов механики грунтов (геотехники) | Не владеет навыком использования при проведении инженерных расчетов основных законов механики грунтов (геотехники) | Способен владеть навыком использования при проведении инженерных расчетов основных законов механики грунтов (геотехники), но | Владеет навыком использования при проведении инженерных расчетов основных законов механики грунтов (геотехники) | Владеет навыком использования при проведении инженерных расчетов основных законов механики грунтов (геотехники). и аргументирует свои суждения | |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 1 | 2 | 3 | 1-2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| ОПК-5 Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно - геологические работы | ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием | 36 Знать: геологические процессы и их результаты - горные породы и формы рельефа, которые являются важнейшими факторами инженерно-геологических условий | Не знает геологические процессы и их результаты - горные породы и формы рельефа, которые являются важнейшими факторами инженерно-геологических условий | Знает геологические процессы и их результаты - горные породы и формы рельефа, которые являются важнейшими факторами инженерно-геологических условий, но допускает ошибки | Знает геологические процессы и их результаты - горные породы и формы рельефа, которые являются важнейшими факторами инженерно-геологических условий | Знает геологические процессы и их результаты - горные породы и формы рельефа, которые являются важнейшими факторами инженерно-геологических условий и допускает ошибки | Знает геологические процессы и их результаты - горные породы и формы рельефа, которые являются важнейшими факторами инженерно-геологических условий | Знает геологические процессы и их результаты - горные породы и формы рельефа, которые являются важнейшими факторами инженерно-геологических условий и допускает ошибки | |
| | | | У6 Уметь: составлять простейшие геологические схемы и разрезы | Не умеет составлять простейшие геологические схемы и разрезы | Умеет составлять простейшие геологические схемы и разрезы, но допускает ошибки | Умеет составлять простейшие геологические схемы и разрезы | Умеет составлять простейшие геологические схемы и разрезы | Умеет составлять простейшие геологические схемы и разрезы | Умеет составлять простейшие геологические схемы и разрезы и аргументирует свои суждения |
| | | В6 Владеть: основными инженерно-геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза | Не владеет основными инженерно-геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза | Способен владеть основными инженерно-геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза, но допускает ошибки | Владеет основными инженерно-геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза | Владеет основными инженерно-геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза | Владеет основными инженерно-геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза и аргументирует свои суждения | Владеет основными инженерно-геологическими методами изысканий - минералогическими, литолого-петрографическими, стратиграфическими, полевого картирования, анализа и синтеза и аргументирует свои суждения | |
| | | | 37 Знать: основные нормативные документы по инженерно-геологическим документации, | Не знает основные нормативные документы по документации по инженерно-геологическим | Знает основные нормативные документы по документации по инженерно-геологическим | Знает основные нормативные документы по документации по инженерно-геологическим | Знает основные нормативные документы по документации по инженерно-геологическим | Знает основные нормативные документы по документации по инженерно-геологическим | Знает основные нормативные документы по документации по инженерно-геологическим |

| | | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-----------------|---|--|---|---|--|---|
| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | | | | |
| 1 | 2 регламентирующей проведение и организации изысканий в строительстве | 3 | 1-2 инженерно-геологическим изысканиям | 3 инженерно-геологическим изысканиям, но допускает ошибки | 4 инженерно-геологическим изысканиям | 5 инженерно-геологическим изысканиям и аргументирует свой выбор |
| | | У7 Уметь: читать и анализировать геологические карты, извлекать из них необходимую информацию | Не умеет читать и анализировать геологические карты, извлекать из них необходимую информацию | Умеет читать и анализировать геологические карты, извлекать из них необходимую информацию, но допускает ошибки | Умеет читать и анализировать геологические карты, извлекать из них необходимую информацию | Умеет читать и анализировать геологические карты, извлекать из них необходимую информацию и аргументирует свои суждения |
| | | В7 Владеть: навыками ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях | Не владеет навыками ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях | Способен владеть навыками ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях, но допускает ошибки | Владеет навыками ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях | Владеет навыками ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях и аргументирует свои суждения |
| | ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения изыскательских работ | 38 Знать: полевые и лабораторные методы проведения испытаний грунтов для исследования их физических и механических свойств | Не знает полевые и лабораторные методы проведения испытаний грунтов для исследования их физических и механических свойств | полевые и лабораторные методы проведения испытаний грунтов для исследования их физических и механических свойств, но допускает ошибки | Знает полевые и лабораторные методы проведения испытаний грунтов для исследования их физических и механических свойств | Знает полевые и лабораторные методы проведения испытаний грунтов для исследования их физических и механических свойств и аргументирует свой выбор |
| | | У8 Уметь: проводить обработку результатов лабораторных испытаний | Не умеет проводить обработку результатов лабораторных испытаний | Умеет проводить обработку результатов лабораторных испытаний | Умеет проводить обработку результатов лабораторных испытаний | Умеет проводить обработку результатов лабораторных испытаний |

| | | Критерии оценивания результатов обучения | | | | | |
|-----------------|--|--|---|---|---|--|--|
| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 2 | 3 грунтов для определена их физических и механических характеристик | 4 испытаний грунтов для определена их физических и механических характеристик | 5 испытаний грунтов для определена их физических и механических характеристик, но допускает ошибки | 6 испытаний грунтов для определена их физических и механических характеристик | 7 испытаний грунтов для определена их физических и механических характеристик и аргументирует свои суждения | |
| | | | В8 Владеть: навыком определения характеристик деформируемости при проведении компрессионного сжатия и прочностных характеристик при проведении одноплоскостного среза | Способен владеть навыком определения характеристик деформируемости при проведении компрессионного сжатия и прочностных характеристик при проведении одноплоскостного среза, но допускает ошибки | Владеет навыком определения характеристик деформируемости при проведении компрессионного сжатия и прочностных характеристик при проведении одноплоскостного среза | Владеет навыком определения характеристик деформируемости при проведении компрессионного сжатия и прочностных характеристик при проведении одноплоскостного среза, и аргументирует свои суждения | |
| | | | 39 Знать: важнейшие нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям | Не знает важнейшие нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям, но допускает ошибки | Знает важнейшие нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям | Знает важнейшие нормативные документы по инженерно-геологическим изысканиям и аргументирует свой выбор | |
| | ОПК-5.5 Выполнение инженерно-геологических изысканий транспортных сооружений | У9 Уметь: извлекать из геологических карт необходимую информацию и составлять простейшие геологические схемы и разрезы | Не умеет извлекать из геологических карт необходимую информацию и составлять простейшие | Умеет извлекать из геологических карт необходимую информацию и составлять простейшие | Умеет извлекать из геологических карт необходимую информацию и составлять простейшие | Умеет извлекать из геологических карт необходимую информацию и составлять простейшие | |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-----------------|--|---|---|---|--|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 2 | 3 | 1-2 геологические схемы и разрезы | 3 геологические схемы и разрезы, но допускает ошибки | 4 геологические схемы и разрезы | 5 геологические схемы и разрезы и аргументирует свои суждения | |
| | | В9 Владеть: способностью составления и оформления отчетных текстов, карт и схем, разрезов | Не владеет способностью составления и оформления отчетных материалов: текстов, карт и схем, разрезов | Владеет способностью составления и оформления отчетных материалов: текстов, карт и схем, разрезов, но допускает ошибки | Владеет способностью составления и оформления отчетных материалов: текстов, карт и схем, разрезов | Владеет способностью составления и оформления отчетных материалов: текстов, карт и схем, разрезов и аргументирует свои суждения | |
| | | З10 Знать: достоверную и необходимую информацию по инженерно-геологическим изысканиям, обрабатывать полевые материалы | Не знает достоверную и необходимую информацию по инженерно-геологическим изысканиям, обрабатывать полевые материалы | Знает достоверную и необходимую информацию по инженерно-геологическим изысканиям, обрабатывать полевые материалы, но допускает ошибки | Знает достоверную и необходимую информацию по инженерно-геологическим изысканиям, обрабатывать полевые материалы | Знает достоверную и необходимую информацию по инженерно-геологическим изысканиям, обрабатывать полевые материалы и аргументирует свой выбор | |
| | ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий | У10 Уметь: выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства | Не умеет выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства | Умеет выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства, но допускает ошибки | Умеет выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства | Умеет выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства и аргументирует свои суждения | |
| | | В10 Владеть: навыками камеральной обработки материалов инженерно-геологических изысканий | Не владеет навыками камеральной обработки материалов инженерно-геологических | Владеет навыками камеральной обработки материалов инженерно-геологических | Владеет навыками камеральной обработки материалов инженерно-геологических | Владеет навыками камеральной обработки материалов инженерно-геологических | |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-----------------|--|--|--|---|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | изысканий | изысканий, но допускает ошибки | изысканий | изысканий и аргументирует свои суждения | |
| | | 311 Знать: методику документирования естественных обнажений | Не знает методику документирования естественных обнажений | Знает методику документирования естественных обнажений, но допускает ошибки | Знает методику документирования естественных обнажений | Знает методику документирования естественных обнажений и аргументирует свой выбор | |
| | ОПК-5.8 Контроль производства изыскательских работ на всех стадиях | У11 Уметь: анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства | Не умеет анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства | Умеет анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства, но допускает ошибки | Умеет анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства | Умеет анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства и аргументирует свои суждения | |
| | | В11 Владеть: навыками проведения полевых маршрутов, ведение первичной документации (полевого дневника) | Не владеет навыками проведения полевых маршрутов, ведение первичной документации (полевого дневника) | Способен владеть навыками проведения полевых маршрутов, ведение первичной документации (полевого дневника), но допускает ошибки | Владеет навыками проведения полевых маршрутов, ведение первичной документации (полевого дневника) | Владеет навыками проведения полевых маршрутов, ведение первичной документации (полевого дневника) и аргументирует свои суждения | |
| | ОПК-5.9 Контроль соблюдения охраны труда при инженерных изысканиях | 312 Знать: требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям | Не знает требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям | Знает требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям, но допускает ошибки | Знает требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям | Знает требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям и аргументирует свой выбор | |
| | | У12 Уметь: планировать производство инженерных изысканий с соблюдением | Не умеет планировать производство инженерных изысканий | Умеет планировать производство инженерных изысканий | Умеет планировать производство инженерных изысканий | Умеет планировать производство инженерных изысканий | |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-----------------|---|---|--|--|--|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| | требования техники безопасности | требования техники безопасности, но допускает ошибки | изысканий с соблюдением требований техники безопасности | изысканий с соблюдением требований техники безопасности, но допускает ошибки | изысканий с соблюдением требований техники безопасности | изысканий с соблюдением требований техники безопасности и аргументирует свои суждения | |
| | В12 Владеть: навыками выполнения инженерных изысканий с соблюдением требований техники безопасности | Не владеет навыками выполнения инженерных изысканий с соблюдением требований техники безопасности | Способен владеть навыками выполнения инженерных изысканий с соблюдением требований техники безопасности, но допускает ошибки | Владеет навыками выполнения инженерных изысканий с соблюдением требований техники безопасности | Владеет навыками выполнения инженерных изысканий с соблюдением требований техники безопасности и аргументирует свои суждения | | |

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

дисциплина: Инженерная геология и механика грунтов

специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие эл. варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|--------------------------|---|---|----------------------------------|
| | 2 | 6 | 7 | 8 | 10 |
| | Основная | | | | |
| 1. | Короновский, Н. В. Геология : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 194 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07789-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/438857 | Эр* | 30 | 100% | + |
| 2. | Ипатов, П. П. Общая инженерная геология : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — ISBN 978-5-4387-0058-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/34687.html | Эр* | 30 | 100% | + |
| 3. | Игашева С.П. Основные понятия и определения по дисциплине "Основы геологии и механики грунтов" : учебное пособие / С. П. Игашева, Л. В. Гейдт, О. В. Ашихмин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 118 с. - Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru | 32+ Эр* | 30 | 100% | + |
| 4. | Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б.И. Далматов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1307-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/90861 | 50+Эр* | 30 | 100 | + |
| 5. | Пронозин, Я. А. Механика грунтов : учебное пособие / Я. А. Пронозин, Ю. В. Наумкина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 82 с. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/05/23/Prnozoin.pdf | 50+Эр* | 30 | 100 | + |
| 6. | Мельников Р.В. Механика грунтов : лабораторный практикум для студентов направления 270800.62 "Строительство" по профилю "Промышленное и гражданское строительство", "Экспертиза и управление недвижимостью", "Городское строительство и хозяйство", "Автомобильные дороги и аэродромы", квалификация выпускника бакалавр, очной и заочной формы обучения / Р. В. Мельников, О. В. Ашихмин, Ю. В. Зазуля ; ТГАСУ. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 81 с. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/78.docx | 120+Эр* | 30 | 100 | + |

Эр* - электронный ресурс без ограничения числа одномоментных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой

Р.В. Мельников

Директор БИК Д.Х. Каюкова

Сол. Лодерв. Дев. Т.И.К.

М.А. Зайн-Нурберг