

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.24.15 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Механика горных пород и грунтов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02 специализация N 2 "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания"

Форма обучения

очная

Год набора

2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

кандидат технических наук, Доцент, Кирсанов Александр

Константинович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и навыков у студента для оценки физико-механических свойств грунтов основания объекта строительства, определения напряженно-деформируемого состояния активной зоны, несущей способности грунта, расчета устойчивости откосов и склонов, давления грунта на ограждающие конструкции, прогноза общих осадков и осадков во времени. В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий и сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест и владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является получение студентом знаний, умений и навыков изучения физико-механических свойств грунтов во всем их многообразии; формирование умения по определению напряженно-деформируемого состояния фунтового массива от собственного веса, нагрузки передаваемой от зданий и сооружений и других факторов; формирование умения по оценке несущей способности грунтов, устойчивости грунтовых массивов против сползания, разрушения и давления грунта на подпорные стенки; формирование умения по прогнозу осадков зданий и сооружений; формирование умения по расчету оснований фундаментов по предельным состояниям.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-6: готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания | |
| ОПК-6: готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания | фундаментальные основы, базовые понятия, категории и закономерности научных дисциплин основы прикладной геологии по специальности основные типы складчатых и разрывных структур Земной коры использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения |

| | |
|---|--|
| | <p>осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</p> <p>способностью анализировать, интерпретировать и обобщать фондовые информационные данные методами оценки пригодности грунтов строительной площадки в качестве оснований сооружений</p> <p>способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения</p> |
| <p>ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</p> | |
| <p>ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</p> | <p>важнейшие типы ископаемых организмов, используемых для установления геологического возраста слоев; общие стратиграфические и геохронологические шкалы, методы определения возраста геологических тел</p> <p>особенности строительства в районах распространения многолетнемерзлых пород Сибири</p> <p>особенности расчета свайных фундаментов</p> <p>собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико - производственную информацию.</p> <p>самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p>применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, способностью анализировать и обобщать фондовые, геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико - производственные данные</p> <p>методами оценки пригодности грунтов</p> <p>нормативной, справочной и научной литературой</p> |
| <p>ПСК-2.3: способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>ПСК-2.3: способностью моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы</p> | <p>закономерности развития экзогенных геологических и гидрогеологических процессов методы моделирования гидрогеологических и экзогенных геологических процессов номенклатуру и основные свойства грунтов моделировать возможности и особенности проявления экзогенных геологических и гидрогеологических процессов в конкретных геологических обстановках. прогнозировать изменения гидрогеологической и инженерно-геологической обстановок под воздействием природных и техногенных процессов.</p> |
| | <p>строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий. методами гидрогеологических и инженерно-геологических исследований методами обработки и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической и инженерно-геологической информации навыками определения физико-механических свойств грунтов</p> |
| <p>ПСК-2.6: способностью проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов</p> | |
| <p>ПСК-2.6: способностью проводить расчеты гидрогеологических параметров и устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов</p> | <p>имеющиеся методики и программы закономерности формирования грунтов приемы расчета напряженно-деформированного состояния грунтов производить необходимые расчеты оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы</p> <p>умением прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов методами расчета деформаций и устойчивости горных пород способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p> |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| лабораторные работы | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1 (36) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|------------------|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Первый | | | | | | | | | |
| | 1. Физическая природа и условия формирования грунтов | 1 | | | | | | | |
| | 2. Физическая природа и условия формирования грунтов | | | | | 1 | | | |
| | 3. Физическая природа и условия формирования грунтов | | | | | | | 4 | |
| | 4. Классификация грунтов. Основные и расчетные характеристики | 2 | | | | | | | |
| | 5. Классификация грунтов. Основные и расчетные характеристики | | | | | 2 | | | |
| | 6. Классификация грунтов. Основные и расчетные характеристики | | | | | | | 4 | |
| | 7. Понятие о механических характеристиках грунта | 3 | | | | | | | |
| | 8. Понятие о механических характеристиках грунта | | | | | 2 | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|---|--|
| 9. Понятие о механических характеристиках грунта | | | | | | | 4 | |
| 10. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемость грунтов | 2 | | | | | | | |
| 11. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемость грунтов | | | | | 3 | | | |
| 12. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемость грунтов | | | | | | | 4 | |
| 13. Распределение напряжений в грунте | 2 | | | | | | | |
| 14. Распределение напряжений в грунте | | | | | 2 | | | |
| 15. Распределение напряжений в грунте | | | | | | | 3 | |
| 16. Определение напряжений в грунтовом массиве и критических нагрузок на грунты | 2 | | | | | | | |
| 17. Определение напряжений в грунтовом массиве и критических нагрузок на грунты | | | | | 2 | | | |
| 18. Определение напряжений в грунтовом массиве и критических нагрузок на грунты | | | | | | | 4 | |
| 19. Устойчивость откосов и подпорных стен | 2 | | | | | | | |
| 20. Устойчивость откосов и подпорных стен | | | | | 2 | | | |
| 21. Устойчивость откосов и подпорных стен | | | | | | | 4 | |
| 22. Основные модели и методы расчета деформаций оснований | 2 | | | | | | | |
| 23. Основные модели и методы расчета деформаций оснований | | | | | 2 | | | |
| 24. Основные модели и методы расчета деформаций оснований | | | | | | | 4 | |
| 25. Прогноз деформаций грунта во времени | 2 | | | | | | | |
| 26. Прогноз деформаций грунта во времени | | | | | 2 | | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 27. Прогноз деформаций грунта во времени | | | | | | | 5 | |
| Всего | 18 | | | | 18 | | 36 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Преснов О.М. Механика грунтов: учебно-методическое пособие пособие для студентов напр. 270100 «Строительство» заоч. формы обучения (Красноярск: СФУ).
2. Гриб С.И. Механика грунтов. Физические и механические характеристики грунтов: лаб. практикум для студентов напр. 270100 «Строительство», 270200 «Транспортное строительство»(Красноярск: Сиб. федер. ун-т).
3. Малышев М.В., Болдырев Г.Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах): учебное пособие.(М.: Ассоциация строительных вузов).
4. Заручевных И.Ю., Невзоров А.Л. Механика грунтов в схемах и таблицах: учебное пособие.; рекомендовано УМО вузов России по образованию в области строительства(М.: Ассоциация строительных вузов).
5. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник для студентов вузов специальности "Пром. и гражд. стр-во"(Ленинград: Стройиздат. Ленингр. отд-ние).
6. Цытович Н.А. Механика грунтов (краткий курс): учеб. для строит. специальностей вузов(Москва: Высшая школа).
7. Руппeneйт К. В., Либерман Ю. М. Введение в механику горных пород (Москва: Госгортехиздат).
8. Баклашов И. В., Картозия Б. А. Механика горных пород(Москва: Недра).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MS Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel)

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Доступ по сети Internet предоставляет пользователям СФУ, включая обучающихся, без ограничений. В качестве платформы для обеспечения единой точки доступа к электронным информационным ресурсам НБ СФУ разработан библиотечный сайт (<http://bik.sfu-kras.ru>) с реализацией доступа к электронной библиотеке НБ СФУ. На сайте библиотечно-издательского комплекса СФУ все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ, и к ресурсам Виртуальных читальных залов.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Кафедра «Шахтное и подземное строительство» имеет доступ к следующему материально-техническому обеспечению: Учебно-исследовательская лаборатория геомеханики и геотехнологии освоения месторождений твёрдых полезных ископаемых содержит 2000 наименований учебно-методической и научной литературы, а также учебно-методические комплексы дисциплин по тематике образовательной программы, действующие модели, стенды и инновационные экспериментальные образцы. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся.