

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

Б1.Б.24.12 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Инженерные сооружения

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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд.геол.-минерал.наук, доцент, Кропанина Марина Петровна

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование у обучающихся системного научного гидрогеологического мировоззрения на основе знаний о подземных водах, их ресурсах и составе, закономерностях пространственного распределения, взаимодействия с окружающими земными оболочками, о практическом значении, рациональном использовании и охране подземных вод, что способствует достижению целей

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Дать студентам глубокое общенаучное и инженерное знания, практические навыки и личностные компетенции; вести комплексную инженерную деятельность в области проектирования и реализации геологических работ, связанных с прогнозированием, поиском и разведкой полезных ископаемых; подготовить студентов к индивидуальной и командной работе, проявлению лидерства и творческого подхода к решению поставленных задач.

### 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   |
|---|---|
| <b>ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b> |   |
| ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности        | теоретические основы организации изысканий идентифицировать, формулировать, решать и оформлять вопросы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий опытом использования ГОСТов, СНИПов, СП, средств и оборудования для выполнения изысканий |
| <b>ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией</b>  |   |

|   |   |
|---|---|
| ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и  | особенности изысканий для разных видов строительства<br>идентифицировать, формулировать, решать и оформлять вопросы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий   |
| инженерных исследований в соответствии со специализацией  | опытом использования ГОСТов, СНИПов, СП, средств и оборудования для выполнения изысканий  |
| <b>ПК-11: способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов</b> |   |
| ПК-11: способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов        | Классификации грунтов, характеристики состава и свойств грунтов применяемые в расчетах при проектировании сооружений, нормативные методы их определений; серийные приборы и оборудование для испытаний грунтов; методы прогноза поведения грунтовых оснований под нагрузками или в ходе экзогенных и эндогенных процессов<br>Составлять программу изучения грунтов; обобщать и анализировать результаты исследований<br>Навыками оценки грунтовых условий строительной площадки по данным изысканий |
| <b>ПК-16: способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций</b>  |   |
| ПК-16: способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций   | Основополагающие термины инженерной геологии, методы изучения состава и свойств грунтов; классификации инженерно-геологических процессов и явлений; методы инженерно-геологических исследований<br>Идентифицировать, формулировать, решать и оформлять вопросы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий<br>Составления инженерно-геологического заключения по территории и прогноза изменения инженерно-геологических условий после освоения территории                            |
| <b>ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением</b>              |   |
| ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением                     | типовые методики расчетов и проектирования моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы, оценивать точность и достоверность прогнозов<br>Методами получения, анализа и синтеза инженерно-геологической информации о строительной площадке и прогноза изменения ее инженерно-геологических условий  |
| <b>ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения</b>                                       |   |

|  |   |
|--|---|
| ПК-3: способностью проводить геологические   | способы и подходы к самостоятельной работе по решению задач   |
| наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения  | Оценивать прочность и устойчивость горных пород при строительстве и эксплуатации сооружений<br>Натурного описания геологических природных и техногенных процессов, оценки масштаба, интенсивности и активности их проявления;<br>обобщения результаты исследований; составления рекомендаций по рациональному использованию и охране геологической среды и сооружений |
| <b>ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</b>   |   |
| ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания  | Условия и методы оценки устойчивости горных пород и расчета осадок<br>Оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности<br>Методами оценки пригодности грунтов строительной площадки в качестве оснований сооружений  |
| <b>ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения</b>  |   |
| ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения   | типовые методики технико-экономического обоснования<br>Рассчитывать глубину заложения и фундамент проектируемых сооружений; предлагать мероприятия для улучшения природной среды<br>Методами расчета деформаций и устойчивости горных пород при природных и техногенных воздействиях  |
| <b>ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов</b>   |   |
| ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов  | Закономерности распределения напряжений в массиве грунтов; принципы проектирования оснований зданий и сооружений<br>Называть грунты согласно номенклатуре, определять основные физические, водные и механические свойства грунтов<br>Методами получения и обработки гидрогеологической информации; методами полевых исследований                                      |
| <b>ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</b> |   |

|  |  |
|--|--|
| ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а  | Теоретические основы организации изысканий в соответствии со стадиями планирования и проектирования строительства; особенности изысканий для разных видов строительства  |
| также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях                                | Использовать знания при выполнении полевых инженерно-геологических изысканиях и общей оценке инженерно-геологических условий<br>Навыками оценки грунтовых условий строительной площадки по данным изысканий  |
| <b>ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>              |  |
| ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды                     | Технологию проектирования и строительства сооружений; понятие природно-технических систем; создание и этапы их функционирования; мероприятия для улучшения природной среды<br>составить программу изучения геологических процессов и явлений и выполнить ее<br>Навыками определения физико-механических свойств грунтов при лабораторных и полевых исследованиях |
| <b>ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</b>                             |  |
| ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений                                    | теоретические основы организации изысканий в соответствии со стадиями планирования и проектирования строительства<br>Моделировать экзогенные геологические и гидрогеологические процессы, оценивать точность и достоверность прогнозов<br>Методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной инженерно-геологической и гидрогеологической информации   |
| <b>ПСК-2.5: способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности</b> |  |
| ПСК-2.5: способностью оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия для различных видов хозяйственной деятельности        | расчеты инженерных задач с использованием ЭВМ<br>оценивать точность и достоверность прогнозов составлением очерка об инженерно-геологических условиях территории   |

#### **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,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад. час) | е |
|--|---|---|
|  |   | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1 (36)</b>                               |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,5 (18)                                    |   |
| лабораторные работы                        | 0,5 (18)                                    |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>1 (36)</b>                               |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет   |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет   |   |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                               |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

|  |   | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п   | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|  |   |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|  |   | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Общие сведения о сооружениях и основных расчетах при их проектировании</b> |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. Цели и задачи дисциплины. Общие сведения о зданиях и сооружениях.                  | 3                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 2. Составление расчетных схем систем «основание - фундамент»                          |                                |                          |   |                          | 4  |                          |                                     |                          |
|  | 3. Составление расчетных схем систем «основание - фундамент» на специфических грунтах |                                |                          |   |                          | 4  |                          |                                     |                          |
| <b>2. Площадные сооружения</b>   |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. Аэродромы.   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
| <b>3. Линейные сооружения</b>  |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. Дороги   | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 2. Расчет дорожной насыпи на слабых грунтах.  |                                |                          |   |                          | 4  |                          |                                     |                          |
| <b>4. Гидротехнические сооружения</b>  |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. ГТС. Гидроузлы и их компоновка.  | 4                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 2. Мосты  | 4                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |



|  |    |  |  |  |    |  |    |  |
|--|----|--|--|--|----|--|----|--|
| 3. Расчет параметров плотины               |    |  |  |  | 3  |  |    |  |
| 4. Расчет геометрических параметров канала |    |  |  |  | 3  |  |    |  |
| <b>5. Подземные сооружения</b>             |    |  |  |  |    |  |    |  |
| 1. Тоннели. Трубопроводы                   | 3  |  |  |  |    |  |    |  |
| 2.   |    |  |  |  |    |  | 36 |  |
| 3.   |    |  |  |  |    |  |    |  |
| Всего                                      | 18 |  |  |  | 18 |  | 36 |  |

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Белецкий Б. Ф. Технология и механизация строительного производства: учебник для студентов вузов по направлению "Строительство"(Санкт-Петербург: Лань).
2. Горецкий Л.И., Барздо В.И., Полосин-Никитин С.М. Строительство аэродромов: учеб. для ВУЗов(Москва: Транспорт).
3. Сольский С. В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища(Москва: Лань).
4. Стрелецкий Н. С., Жемочкин Б. Н., Пастернак П. Л., Трубин В. А., Перельштейн Н. Л., Бернштейн М. С., Торчинский И. И., Жемочкин Б. Н., Перельштейн Н. Л. Инженерные сооружения: Т. 1: справочник (Москва: Машстройиздат).
5. Максимов А. П. Инженерные сооружения и здания горных предприятий: учебное пособие(Москва: Углетехиздат).
6. Справочник инженерные сооружения(Ленинград: Машстройиздат).

### **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. При изучении основных разделов дисциплины, выполнении лабораторных работ студенты используют разнообразный наглядный материал.

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

1. В качестве наглядных пособий используются презентации и фильмы - «Небоскребы», «Подвесные мосты», «Расширение Панамского канала», «Мадридская подземка», «Железнодорожный туннель Готард в Швейцарии», «Международный аэропорт Кансай на море», «Морской барьер в Голландии», «Нефтяные вышки», «Острова фантазии (Дубай)», «В погоне за энергией», «Перестройка Пекина», «Токийский небесный город» и многие другие.

## **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)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины: персональные компьютеры (выполнение презентаций на лекциях) и интерактивные доски для просмотра наглядных пособий.