

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский



» 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

## Программа дисциплины

Организация и планирование инженерно-геологических и гидрогеологических работ

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Королев Э.А. (Кафедра общей геологии и гидрогеологии, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Edik.Korolev@kpfu.ru ; Ибрагимов Рафаиль Лукманович

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)
ПК-12	способностью применить знания и навыки для решения геологических задач по изучению геологического строения земной коры, горных пород и полезных ископаемых, а также прогноза и поисков месторождений полезных ископаемых (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)
ПК-2	способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

принципы работы и устройства установок, оборудования и приборов, используемых в полевых методах инженерно-геологических, гидрогеологических и геокреологических исследованиях.

- освоить методы и методики проведения полевых исследований

Должен уметь:

- приобрести навыки камеральной обработки полевых измерений;  
- уметь анализировать результаты исследований в комплексе с другими методами изучения свойств грунтов, вод;

Должен владеть:

обладать теоретическими и практическими знаниями о методах:

- гидрогеологической съемки;  
- бурения и оборудования гидрогеологических скважин ;  
- опытных работ в скважинах, колодцах и шурфах;  
- изучения режима подземных вод и пород;  
- получения и обработки данных;  
- ведения мониторинга.  
- умение организации и проведения режимных наблюдений.

Должен демонстрировать способность и готовность:

способен к камеральной обработки полевых измерений;  
готов анализировать результаты исследований в комплексе с другими методами изучения свойств грунтов, вод;

способен использовать профильно-специализированные информационные технологии для решения геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических задач;

готов применять принципы работы и устройства установок, оборудования и приборов, используемых в полевых методах инженерно-геологических, гидрогеологических и геокреологических исследованиях.

способен пользоваться методами и методиками проведения полевых исследований;

способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

способен использовать информацию из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.17.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.01 "Геология (Инженерная геология и гидрогеология)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 61 часа(ов), в том числе лекции - 24 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 47 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Инженерно-геологические изыскания. Подготовительный период.	8	1	0	0	5
2.	Тема 2. Особенности инженерно-геологических изысканий в условиях существующей городской застройки.	8	1	0	0	4
3.	Тема 3. Особенности инженерно-геологических изысканий для подземных сооружений.	8	2	0	5	4
4.	Тема 4. Геофизические исследования в условиях городской застройки.	8	2	0	0	5
4.	Тема 4. Особенности инженерно-геологических изысканий для свайных фундаментов.	8	2	0	0	4
5.	Тема 5. Особенности инженерно-геологических изысканий в районах с проявлением карстово-суффозионных процессов.	8	2	0	1	4
6.	Тема 6. Инженерно-геологические изыскания в районах развития склоновых процессов.	8	2	0	5	4
7.	Тема 7. Общие вопросы проектирования водоснабжения из подземных вод.	8	2	0	5	5

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Типы, состав водозаборных сооружений, область применения и их общая компоновка.	8	2	0	5	3
9.	Тема 9. Стадии проектирования гидрогеологических работ.	8	2	0	5	5
10.	Тема 10. Гидрогеологические расчеты водозаборных скважин и шахтных колодцев.	8	2	0	5	1
11.	Тема 11. Оценка "плановой" (по площади распространения) фильтрационной неоднородности водоносных пластов.	8	2	0	2	1
12.	Тема 12. Лучевые водозаборы, расчеты их производительности.	8	2	0	3	2
	Итого		24	0	36	47

## 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

### Тема 1. Инженерно-геологические изыскания. Подготовительный период.

Предпроектная стадия инженерно-геологических изысканий. Ознакомление с фондовым материалом. Главное содержание подготовительного периода - подготовка к проведению полевых и камеральных работ. Содержание технического задания. Программа инженерно-геологических изысканий. Сметно-финансовая часть программы. Требования техники безопасности.

### Тема 2. Особенности инженерно-геологических изысканий в условиях существующей городской застройки.

Опасности строительства в условиях плотной застройки. Инженерно-геологические изыскания должны учитывать влияние нового объекта на ранее возведенные постройки. Факторы, обуславливающие размеры зоны влияния нового строительства. Состав, объем и методы работ при изысканиях под строительство нового объекта. Содержание технического отчета.

### Тема 3. Особенности инженерно-геологических изысканий для подземных сооружений.

Состав инженерно-геологических изысканий под строительство подземных сооружений. Проектирование расположения скважин и точек зондирования. Расчет глубины заложения инженерно-геологических выработок. Гидрогеологические исследования: цели, задачи. Геофизические исследования: цели, задачи. Устанавливать площадь проявления и глубину развития негативных геодинамических процессов. Расчетный прогноз влияния строительства подземных сооружений на окружающую застройку. Инженерно-геологический мониторинг.

### Тема 4. Геофизические исследования в условиях городской застройки.

Задачи, решаемые геофизическими исследованиями, методы и средства геофизических работ. Требования, предъявляемые к геофизическим методам исследований. Рекогносцировочные геофизические работы на стадии предпроектных исследований. Детализация геологического строения на стадии разработки проекта. Оценка изменчивости свойств грунтов на стадии разработки рабочей документации. Уточнение геологического строения участка на стадии реконструкции.

### Тема 4. Особенности инженерно-геологических изысканий для свайных фундаментов.

Комплекс работ, включенных в изыскания при проектировании свайных фундаментов. Объем изысканий для свайных фундаментов назначается в зависимости от уровня ответственности объекта и категории сложности грунтовых условий. Место расположения инженерно-геологических выработок в пределах контура планируемого сооружения. Глубина инженерно-геологических выработок. Требования к техническому отчету.

### Тема 5. Особенности инженерно-геологических изысканий в районах с проявлением карстово-суффозионных процессов.

Состав инженерно-геологических изысканий. Сбор, анализ и обобщение материалов изысканий прошлых лет. Инженерно-геологические изыскания для разработки предпроектной документации. Инженерно-геологические изыскания для разработки проекта. Инженерно-геологические изыскания для разработки рабочей документации. Инженерно-геологические изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений.

### Тема 6. Инженерно-геологические изыскания в районах развития склоновых процессов.

Типы и подтипы склоновых процессов по механизму смещения пород, условия их возникновения и характер проявления. Взаимосвязь оползневых деформаций с рельефом, геологическим строением, воздействием подземных вод, геологическими и инженерно-геологическими процессами. Содержание программы инженерно-геологических изысканий в районах развития склоновых процессов. Геофизические исследования. Полевые исследования грунтов. Гидрогеологические исследования. Стационарные наблюдения.

#### **Тема 7. Общие вопросы проектирования водоснабжения из подземных вод.**

Условия выбора для проектирования подземных вод в качестве источника водоснабжения. Подземные воды как источник хозяйственно-питьевого водоснабжения. Подземные воды как источник производственного водоснабжения или орошения сельскохозяйственных угодий. Способы обработки вод, предусмотренными СНиП 2.04.02-84.

#### **Тема 8. Типы, состав водозаборных сооружений, область применения и их общая компоновка.**

Для отбора подземных вод из водоносного пласта применяются: скважины; шахтные колодцы; горизонтальные линейные открытые или закрытые дрены, галереи, штольни. Выбор типа водозахватных сооружений определяется геологическими и гидрогеологическими условиями, заданной производительностью водозабора и величиной приведенных затрат на их строительство и эксплуатацию.

#### **Тема 9. Стадии проектирования гидрогеологических работ.**

Проектирование нового строительства, расширение, реконструкция проводятся на основании утвержденных технико-экономических обоснований или технико-экономических расчетов в одну или две стадии:

в одну стадию - рабочий проект со сводным сметным расчетом стоимости - для предприятий, зданий и сооружений, строительство которых будет осуществляться по типовым и повторно применяемым проектам, а также для технически несложных объектов;

в две стадии - проект со сводным сметным расчетом стоимости и рабочая документация со сметами - для других объектов строительства, в том числе крупных и сложных.

Исходные данные для проектирования.

#### **Тема 10. Гидрогеологические расчеты водозаборных скважин и шахтных колодцев.**

Необходимая степень разведанности подземных вод для проектирования водозаборов. Проектирование резерва в заборе и подача воды потребителям. Способы бурения водозаборных скважин. Конструкции. Способы освоения скважин. Подбор и расчет фильтров. Расчеты береговых водозаборов (в долинах рек). Периодически действующие водозаборы подземных вод.

#### **Тема 11. Оценка "плановой" (по площади распространения) фильтрационной неоднородности водоносных пластов.**

Плановая неоднородность водоносных пластов обусловлена изменением фильтрационных параметров по простирающему водоносным горизонтам. Выделяются следующие типовые схемы неоднородного в плане пласта, состоящего из двух зон:

- 1) с прямолинейной границей раздела;
- 2) с круговой границей раздела.

Учет фильтрационного несовершенства водозаборных скважин и колодцев. Учет фильтрационного несовершенства поверхностных водотоков.

#### **Тема 12. Лучевые водозаборы, расчеты их производительности.**

Область применения горизонтальных водозаборов. Лучевые водозаборы, область применения, конструктивные особенности. Типы лучевых водозаборов: подрусьевые; береговые; комбинированные. Расчеты производительности лучевых водозаборов. Дебит лучевого водозабора. Гидравлические потери напора лучевого водозабора.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"



Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

ЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГРУНТЫ МЕТОДЫ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ СВЯЯМИ Soils. Field test methods by piles - <http://www.vashdom.ru/gost/5686-94/>

Инструкция Инструкция по проведению инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации строительства, реконструкции объектов в г. Москве - <http://www.gosthelp.ru/text/instpukciyainstrukciyapop15.html>

Основы геологии - <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1163814>

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ - <http://www.docload.ru/Basesdoc/8/8121/index.htm>

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА РФ -

[http://thelib.ru/books/pravila\\_sn/inzhenernie\\_izyskaniya\\_dlya\\_stroitelstva\\_osnovnie\\_polozeniya-read.html](http://thelib.ru/books/pravila_sn/inzhenernie_izyskaniya_dlya_stroitelstva_osnovnie_polozeniya-read.html)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные занятия и указания на самостоятельную работу. Рассказывает о современных методах мелиорации грунтов, которые являются фундаментальной базой, овладение которой дает выпускнику большие конкурентные преимущества при трудоустройстве. Практически все профессиональные, управленческие, офисные навыки невозможны сегодня без использования расчетных и лабораторных методов по укреплению и оценке грунтового массива.
лабораторные работы	Лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков работы с оборудованием, интерпретацией полученных результатов. В процессе изучения курса предполагается использование широко применяемых в практической геологии различных расчетных методов по укреплению грунтов и предотвращения от геологической опасности. Добросовестное отношение к занятиям, тщательное выполнение лабораторно-практических работ, базирующихся на конкретном геолого-геохимическом и гидрогеологическом материалах по Республике Татарстан и другим регионам РФ, позволит обучаемым освоить наиболее распространенные методы статистической обработки геологических, гидрогеологических и геохимических условий площадки под строительство зданий.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа проводится с целью: <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;</li> <li>- углубления и расширения теоретических знаний;</li> <li>- формирования умений использовать специальную литературу;</li> <li>- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;</li> <li>- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</li> <li>- развития исследовательских умений.</li> </ul> Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- самоконтроль и самооценка обучающегося;</li> <li>- контроль и оценка со стороны преподавателя.</li> </ul>
зачет	Подготовка к зачету При подготовке к зачету целесообразно: <ul style="list-style-type: none"> <li>- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;</li> <li>- внимательно прочитать рекомендованную литературу;</li> <li>- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).</li> </ul> Залогом успешной сдачи экзамена является своевременное и результативное прохождение всех текущих контрольных срезов в семестре - лабораторных, контрольных и письменных работ.

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).



Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.03.01 "Геология" и профилю подготовки "Инженерная геология и гидрогеология".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.17.01 Организация и планирование  
инженерно-геологических и гидрогеологических работ*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология  
Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

**Основная литература:**

1. Гафуров Ш. З. Планирование геологических работ: учебное пособие по дисциплине 'Организация и планирование геологоразведочных работ' / Ш. З. Гафуров, Р. Р. Хасанов, И. П. Зинатуллина, Е. В. Булаво. - Казань: Казанский университет, 2017. - 54 с. - Текст : электронный. - URL: [https://kpfu.ru/staff\\_files/F734070193/Metodichka\\_2016\\_1.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F734070193/Metodichka_2016_1.pdf) (дата обращения: 25.05.2020).
2. Мосейкин, В. В. Геологическая оценка месторождений : учебное пособие / В. В. Мосейкин, Д. С. Печурина. - Москва : МИСИС, 2016. - 322 с. - ISBN 978-5-906846-09-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93752> (дата обращения: 25.05.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Керимов, В. Ю. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами : учебное пособие / В.Ю. Керимов, А.Б. Толстов, Р.Н. Мустаев ; под ред. проф. А.В. Лобусева. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 123 с. - (Высшее образование: Магистратура). - [www.dx.doi.org/10.12737/16113](http://www.dx.doi.org/10.12737/16113). - ISBN 978-5-16-102817-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/999884> (дата обращения: 25.05.2020). - Режим доступа : по подписке.
4. Шимова, О. С. Экономика природопользования: учебное пособие / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - 2-е изд., испр. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006691-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/456664> (дата обращения: 25.05.2020). - Режим доступа : по подписке.
5. Составление проектно-сметной документации на геологоразведочные работы: учебно-методическое пособие по курсу 'Правовые основы и экономика геолого-разведочных работ' / Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. регион. геологии и полезных ископаемых ; сост. Ш. З. Гафуров, И. П. Зинатуллина. - изд. 2-е, доп. и изм. - Электронные данные (1 файл: 1,09 Мб) . - (Казань : Казанский федеральный университет, 2015) . - Загл. с экрана . - Для 1-го семестра . - Вых. дан. ориг. печ. изд.: Казань, 2013 . - Текст : электронный. - URL: [http://libweb.kpfu.ru/ebooks/03-IGNG/03\\_20\\_001006.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/03-IGNG/03_20_001006.pdf) (дата обращения: 25.05.2020).

**Дополнительная литература:**

1. Крассов, О. И. Комментарий к Закону Российской Федерации 'О недрах' / О.И. Крассов. - Москва : Юр. Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 480 с. ISBN 978-5-91768-611-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/505322> (дата обращения: 25.05.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. О недрах. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 62 с. (Федеральный закон). (e-book) ISBN 978-5-16-010012-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/331875> (дата обращения: 25.05.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Канапин, В.Г. Справочник геолога нефтегазозаготовки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология / В.Г. Канапин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2015. - 416 с. - ISBN 5-9729-0001-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/520662> (дата обращения: 25.05.2020). - Режим доступа : по подписке.
4. Природоресурсное законодательство в условиях модернизации экономики России: современные проблемы...: монография / Г.В. Выпханова и др.; Отв. ред. Н.Г. Жаворонкова. - Москва : Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 160 с. ISBN 978-5-91768-457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/444810> (дата обращения: 25.05.2020). - Режим доступа : по подписке.



*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.17.01 Организация и планирование  
инженерно-геологических и гидрогеологических работ*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.