

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



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
\_\_\_\_\_ Турилова Е.А.  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Геология с основами геоморфологии

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология  
Профиль подготовки: Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## 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): доцент, к.н. (доцент) Шарифуллин А.Г. (Кафедра ландшафтной экологии, отделение природопользования), AGSharifullin@kpfu.ru

**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
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- происхождение, условия развития и современное строение Земли, эндогенные и экзогенные процессы и их роль в образовании отложений и рельефа, влияние рельефа на перераспределение тепла и влаги.

Должен уметь:

- различать наиболее распространенные породообразующие минералы и горные породы; различать их структуру и текстуру; определять типы макро- и мезорельефа.

Должен владеть:

- способностью различать природу геологических процессов, преобразующих лик Земли и климатические условия развития рельефа.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.12 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.04 "Гидрометеорология (Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 1 курсе в 2 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 - 51 часа(ов), в том числе лекции - 24 часа(ов), практические занятия - 26 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 30 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен во 2 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	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. ГЕОЛОГИЯ. Введение. Геология как наука. Формы, размеры и состав Земли.	2	3	0	0	0	0	0	3

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная рабо- та
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
2.	Тема 2. Минералы и горные породы. Внутреннее строение Земли. Возраст Земли. Абсолютная и относительная геохронология	2	3	0	4	0	0	0	3
3.	Тема 3. Эндогенные процессы. Эндогенные процессы и рельеф. Магматизм и рельеф. Землетрясения. Тектонические движения и деформации. Структурные элементы земной коры.	2	3	0	4	0	0	0	3
4.	Тема 4. ГЕОМОРФОЛОГИЯ. Общие сведения о геоморфологии. Экзогенные процессы и рельеф. Общая характеристика экзогенного рельефообразования	2	3	0	6	0	0	0	3
5.	Тема 5. Рельефообразующая деятельность процессов выветривания и склоновых гравитационных процессов	2	3	0	6	0	0	0	3
6.	Тема 6. Рельефообразующая деятельность флювиальных процессов	2	6	0	6	0	0	0	5
7.	Тема 7. Рельефообразующая деятельность гляциальных и криогенных процессов. Рельефообразующая деятельность эоловых и карстовых процессов. Рельефообразующая деятельность береговых процессов и деятельности человека	2	3	0	6	0	0	0	4
	Итого		24	0	32	0	0	0	24

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. ГЕОЛОГИЯ. Введение. Геология как наука. Формы, размеры и состав Земли.

Введение. Геология как наука. Минералогия, кристаллография, литология, динамическая геология. Основные направления геологии. Связь геологии с другими науками. Методы геологических исследований. Формы и размер Земли. Эллипсоид вращения. Геоид. Геодезия. Химический состав Земли (земного ядра и земной коры).

##### Тема 2. Минералы и горные породы. Внутреннее строение Земли. Возраст Земли. Абсолютная и относительная геохронология

Минералы. Минералы, характеристика и свойства минералов. Формы нахождения минералов (кристаллы, сростки кристаллов, минеральные агрегаты (секреции, конкреции, жеоды), налеты, корки, натеки). Физические свойства минералов. Классификация минералов. Характеристика основных минералов, их диагностических свойств.

##### Тема 3. Эндогенные процессы. Эндогенные процессы и рельеф. Магматизм и рельеф. Землетрясения. Тектонические движения и деформации. Структурные элементы земной коры.

Эндогенные процессы. Общая характеристика. Магма, свойства и характеристики. Магматическая дифференциация. Интрузивный магматизм. Эффузивный магматизм или вулканизм. Продукты извержения вулканов. Типы вулканических извержений. Поствулканические явления. Распространение вулканов по земному шару. Землетрясения. Общая характеристика. Основные характеристики землетрясений (гипоцентр, эпицентр, интенсивность, магнитуда и др.). Географическое распространение землетрясений. Прогноз землетрясений. Сейсмическое районирование территорий. Цунами, общая характеристика и прогноз.

##### Тема 4. ГЕОМОРФОЛОГИЯ. Общие сведения о геоморфологии. Экзогенные процессы и рельеф. Общая характеристика экзогенного рельефообразования

Определение, предмет, задачи и методы геоморфологии. Геоморфология как наука о строении, происхождении, истории развития и современной динамике рельефа земной поверхности. Положение геоморфологии среди наук о Земле. Геоморфология как геолого-географическая дисциплина. Структура геоморфологии. История становления и развития геоморфологии.

#### **Тема 5. Рельефообразующая деятельность процессов выветривания и склоновых гравитационных процессов**

Физическое выветривание. Химическое выветривание. Определение и классификация склонов (по крутизне, длине и форме профиля). Обваливание и осыпание. Оползание, лавины и солифлюкция. Гидротермические движения грунта, или крип. Курумы. Общие закономерности развития склоновых процессов (выполаживание склонов, общее выравнивание рельефа).

#### **Тема 6. Рельефообразующая деятельность флювиальных процессов**

Общие закономерности развития флювиальных процессов. Рельефообразующая деятельность временных нерусловых потоков. Рельефообразующая деятельность временных русловых потоков. Общие сведения о реках и их продольном профиле. Боковая эрозия и боковые смещения рек. Морфологические элементы речной долины. Морфологические типы речных долин.

#### **Тема 7. Рельефообразующая деятельность гляциальных и криогенных процессов. Рельефообразующая деятельность эоловых и карстовых процессов. Рельефообразующая деятельность береговых процессов и деятельности человека**

Снеговая граница и хиносфера. Отложения ледников. Морфология областей горного и покровного оледенений. Общие сведения о многолетней мерзлоте и криолитозоне. Криогенные формы рельефа (структурные, или полигонально-жильные грунты (каменные полосы, каменные кольца, каменные многоугольники), формы пучения (гидролакколиты), нагорные террасы, наледи).

### **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 науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/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

Богатиков О.А., Коваленко В.И., Шарков Е.В. Магматизм, тектоника, геодинамика Земли. Связь во времени и в пространстве. Портал РФФИ. - [http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o\\_29220](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_29220)

Общая геология: пособие для самостоятельного изучения - <http://www.ksu.ru/f3/index.php?id=4&idm=2&num=3>

### **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 планируемому результату 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 (модулю).

### 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)

Богатиков О.А., Коваленко В.И., Шарков Е.В. Магматизм, тектоника, геодинамика Земли. Связь во времени и в пространстве. Портал РФФИ. - [http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o\\_29220](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_29220)

Лекции и другие материалы по Общей геологии доцента ЮФУ Попова Ю.В. - <http://popovgeo.professorjournal.ru/geology>

Марков А.В. (Палеонтологический институт РАН) Хронология далекого прошлого - <http://www.scorcher.ru/art/any/chronology.php>

Общая геология: пособие для самостоятельного изучения - <http://www.ksu.ru/f3/index.php?id=4&idm=2&num=3>

Попов В.С. Магматизм Земли / Соросовский Образовательный Журнал, №1, 1995 - [www.religia.eduhmao.ru/var/db/files/3436.9501\\_074.pdf](http://www.religia.eduhmao.ru/var/db/files/3436.9501_074.pdf)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.</p> <p>При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Практические занятия - это проведение студентами по заданию преподавателя или по инструкции опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т.е. это изучение каких-либо объектов, явлений с помощью специального оборудования.</p> <p>Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы;</li> <li>- полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования;</li> <li>- при необходимости приводят рисунок установки; результаты опытов фиксируют в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также таблицы или описывают словесно (характер оформления работы обычно указан в методических указаниях к самостоятельным работам);</li> <li>- в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия.</li> </ul> <p>Все первичные записи необходимо делать в тетради по ходу эксперимента.</p> <p>Проведение лабораторно-практических работ включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практической работы;</li> <li>- определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов;</li> <li>- непосредственное выполнение лабораторной/практической работы студентами и контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;</li> <li>- подведение итогов лабораторно-практической работы и формулирование основных выводов.</li> </ul>
самостоятельная работа	<p>При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.</p> <p>Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий (семинарским, лабораторным, практическим и т.п.) с учетом специальности, учебной дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.</p> <p>Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.</p> <p>Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет-ресурсов и др.</p>
экзамен	<p>Итоговым контролем при изучении дисциплины во втором семестре является экзамен. Примерный перечень вопросов к зачёту содержится в учебно-методическом комплексе. Студенты могут осуществлять подготовку к зачету индивидуально или в группах по 2-3 человека.</p> <p>В целом подготовка к экзамену включает в себя следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработка (изучение) материалов лекций;</li> <li>- чтение и проработка рекомендованной учебно-методической литературы;</li> <li>- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати.</li> </ul>

**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 05.03.04 "Гидрометеорология" и профилю подготовки "Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков".



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

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Короновский, Н. В. Общая геология : учебник / Н. В. Короновский. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 474 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/20979. - ISBN 978-5-16-018945-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2079261> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Геология с основами геоморфологии : учебное пособие / под ред. Н.Ф. Ганжары. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 207 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/7200. - ISBN 978-5-16-019925-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2145821> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Цыкин, Р. А. Геологические формации : учебное пособие / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокатень. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. - ISBN 978-5-7638-2240-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443157> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.
4. Кныш, С. К. Общая геология : учебное пособие / С. К. Кныш. - Томск : ТПУ, 2015. - 206 с. - ISBN 978-5-4387-0549-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/673050> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Рычагов, Г. И. Общая геоморфология : учебник / Г. И. Рычагов. - 3-е изд. - Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2006. - 416 с. - ISBN 5-211-04937-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/10115> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сунгатуллина, Г.М. Историческая геология: краткий конспект лекций: учебное пособие / Г.М. Сунгатуллина. - Казань: Казанский федеральный университет, 2013. - 128 с. - Текст: электронный. - URL: [http://libweb.kpfu.ru/ebooks/03-IGNG/03\\_018\\_A5kl-000347.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/03-IGNG/03_018_A5kl-000347.pdf) (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: открытый.
3. Короновский, Н. В. Общая геология: твиты о Земле / Н.В. Короновский. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 154 с. - DOI 10.12737/17755. - ISBN 978-5-16-011823-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1852247> (дата обращения: 13.11.2023). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.О.12 Геология с основами геоморфологии*

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

Направление подготовки: 05.03.04 - Гидрометеорология

Профиль подготовки: Цифровая метеорология: анализ и прогноз климатических рисков

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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.