

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



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Геология полезных ископаемых

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: 2021

## 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, д.н. (доцент) Хасанов Р.Р. (кафедра региональной геологии и полезных ископаемых, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Rinat.Khassanov@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-2	Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- смысл и значение терминов, общую классификацию месторождений полезных ископаемых и особенности образования различных типов месторождений полезных ископаемых;

Должен уметь:

- ориентироваться в широком спектре генетических типов месторождений полезных ископаемых, объяснять основные геологические процессы формирования генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых (эндогенных, экзогенных и метаморфогенных типов).

Должен владеть:

- теоретическими знаниями по прогнозированию месторождений полезных ископаемых в связи с особенностями геологического строения регионов, приобрести навыки исследования вещества полезного ископаемого

Должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности и готовность к работе на полевых и лабораторных геологических, геофизических и геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с профилем подготовки)

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.21 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.01 "Геология (Инженерная геология и гидрогеология)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 2 курсе в 4 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 51 часа(ов), в том числе лекции - 24 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 26 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 21 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 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, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Основные положения, термины и понятия. Общие геологические и физико-химические условия образования. Месторождения различных геодинамических обстановок. Источники минерального вещества.	4	4	0	0	0	2	0	7
2.	Тема 2. Подразделение месторождений полезных ископаемых на серии, группы, классы, формации. Основы и принципы классификации полезных ископаемых. Генетическая классификация.	4	4	0	0	0	4	0	4
3.	Тема 3. Месторождения магматогенной серии: магматические, карбонатитовые, пегматитовые, альбитит-грейзеновые, скарновые и гидротермальные.	4	8	0	0	0	8	0	4
4.	Тема 4. Месторождения экзогенной серии: выветривания, осадочные и эпигенетические.	4	4	0	0	0	6	0	4
5.	Тема 5. Месторождения метаморфогенной серии: метаморфические и метаморфогенные	4	4	0	0	0	6	0	2
	Итого		24	0	0	0	26	0	21

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Основные положения, термины и понятия. Общие геологические и физико-химические условия образования. Месторождения различных геодинамических обстановок. Источники минерального вещества.**

Краткая история учения о геологии полезных ископаемых. Строение и состав месторождений полезных ископаемых. Площади распространения (провинции, области, районы, поля). Морфология тел полезных ископаемых. Минеральный и химический состав. Текстуры и структуры. Этапы и стадии формирования. Минерагенические обстановки. Источники рудного вещества и зоны формирования месторождений полезных ископаемых.

Тема лабораторной работы: Металлические, неметаллические месторождения и горные породы - полезные ископаемые.

##### **Тема 2. Подразделение месторождений полезных ископаемых на серии, группы, классы, формации. Основы и принципы классификации полезных ископаемых. Генетическая классификация.**

Объединение месторождений на серии (эндогенная, экзогенная и метаморфогенная) и более дробные группы. Основные положения, термины и понятия. Общие геологические и физико-химические условия образования месторождений полезных ископаемых.

Тема лабораторной работы. Критерии генетической классификации полезных ископаемых

##### **Тема 3. Месторождения магматогенной серии: магматические, карбонатитовые, пегматитовые, альбитит-грейзеновые, скарновые и гидротермальные.**

Магматические, карбонатитовые, пегматитовые, альбитит-грейзеновые, скарновые и гидротермальные месторождения. Практическое значение, минеральный и химический состав, строение, физико-химические условия образования. Геологические условия залегания.

Тема лабораторной работы. Минеральный и химический состав, строение, физико-химические условия образования. Описание образцов.

#### **Тема 4. Месторождения экзогенной серии: выветривания, осадочные и эпигенетические.**

Месторождения выветривания, осадочные и эпигенетические. Практическое значение, минеральный и химический состав, строение, физико-химические условия образования. Геологические условия залегания.

Тема лабораторной работы. Минеральный и химический состав, строение, физико-химические условия образования. Описание образцов.

#### **Тема 5. Месторождения метаморфогенной серии: метаморфические и метаморфогенные**

Метаморфогенные месторождения полезных ископаемых. Геологические структуры месторождений полезных ископаемых. Практическое значение, минеральный и химический состав, строение, физико-химические условия образования. Геологические условия залегания.

Тема лабораторной работы. Минеральный и химический состав, строение, физико-химические условия образования. Описание образцов.

### **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 №14-55-996ин/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 планируемыми 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 (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)**

X-MINERAL.RU Полезные ископаемые - <http://www.x-mineral.ru/>

Горная энциклопедия - <http://www.mining-enc.ru>

Каталог минералов.ru. Месторождения полезных ископаемых - <http://www.catalogmineralov.ru/deposit>

Полезные ископаемые - <http://www.allminerals.ru/>

Свободная энциклопедия Википедия - <http://ru.wikipedia.org/wiki>

Энциклопедия Академик - <http://dic.academic.ru>

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

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
лекции	Для подготовки к лекциям: посещать лекции и практические занятия, активно участвовать в обсуждении тем лекций и заданий, ознакомиться с литературой по выбранной теме по дистанционным методам при геолого-геофизических исследованиях, написать текст проекта и правильно оформить его бумажный вариант, подготовить презентацию и доклад для публичной защиты.
лабораторные работы	Для подготовки к лабораторным работам необходимо: посещать лаборатории, активно участвовать в обсуждении и в практическом выполнении заданий, прочитать рекомендуемую литературу для выполнения лабораторных работ, выполнить лабораторные работы и правильно оформить их бумажный вариант, подготовиться к защите результатов лабораторных исследований.
самостоятельная работа	Для подготовки самостоятельной работы необходимо: ознакомиться с литературой и проанализировать ее, активно участвовать в анализе лекционного материала и при выполнении лабораторных работ, подготовить вопросы для преподавателя-лектора и преподавателя по практическим занятиям, обсудить подходы к самостоятельной работе с одногруппниками.
зачет	Для подготовки к зачету необходимо: ознакомиться с учебно-методической и рекомендуемой литературой, просмотреть записи по лекционному курсу, просмотреть презентации лекций, просмотреть выполненную письменную домашнюю работу. Ключевым требованием при подготовке к зачету выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовку к зачету следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

#### **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.

Компьютерный класс.

## **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".

### 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: 2021

#### Основная литература:

1. Старостин В.И., Геология полезных ископаемых: учебник для высшей школы / Старостин В.И., Игнатов П.А. - Москва: Академический Проект, 2020. - 512 с. ('Gaudeamus', 'Классический университетский учебник') - ISBN 978-5-8291-3018-3 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130183.html>

(дата обращения: 05.02.2021). - Режим доступа : по подписке.

2. Голик, В. И. Разработка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / В.И. Голик. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 136 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/829](http://www.dx.doi.org/10.12737/829). - ISBN 978-5-16-006753-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939893>

(дата обращения: 05.02.2021). - Режим доступа : по подписке.

3. Нескоромных, В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые : учебное пособие / В. В. Нескоромных. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2020. - 327 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009988-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059224>

(дата обращения: 05.02.2021). - Режим доступа : по подписке.

4. Пеньков И. Н. Вещественный состав руд, их строение и минеральные парагенезисы: учебное пособие по курсу 'Геология месторождений полезных ископаемых' для студентов направления 'Геология' (020700) и специальности 'Геология' (020300) / И. Н. Пеньков, Р. Р. Хасанов ; Казан. федер. ун-т, Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. регион. геологии и полез. ископаемых. - Электронные данные (1 файл: 1,1 Мб) .- (Казань : Казанский федеральный университет, 2015) .- Загл. с экрана .- Для 7-го семестра .- Вых. дан. ориг. печ. изд.: Казань, 2012. - Текст : электронный. - URL: [http://libweb.kpfu.ru/ebooks/03-IGNG/03\\_020\\_001029.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/03-IGNG/03_020_001029.pdf) (дата обращения: 05.02.2021). - Режим доступа : открытый.

5. Лукина, К. И. Обогащение полезных ископаемых : учебное пособие / К.И. Лукина, В.П. Якушкин, А.Н. Муклакова. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 224 с. - (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-010748-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1523863> (дата обращения: 05.02.2021). - Режим доступа : по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Химия горючих ископаемых: учебник / Мерчева В.С., Серебряков А.О., Серебряков О.И. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 336 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-101260-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032231> (дата обращения: 05.02.2021). - Режим доступа : по подписке.

2. Голик, В. И. Специальные способы разработки месторождений : учебное пособие / В.И. Голик. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 132 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/656 ([www.doi.org](http://www.doi.org)). - ISBN 978-5-16-100060-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012449> (дата обращения: 05.02.2021). - 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: 05.02.2021). - Режим доступа : по подписке.



**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: 2021

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.