

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

Седиментология

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии

Квалификация выпускника: магистр

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) доцент, к.н. Ескин А.А. (Кафедра минералогии и литологии, Институт геологии и нефтегазовых технологий), AAEskin@kpfu.ru ; заместитель директора по научной деятельности Кольчугин А.Н. (Директорат ИГиНГТ, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Anton.Kolchugin@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	способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности
ПК-1	способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

Student has to use profile and specialized knowledge in the field of geology, geophysics, geochemistry, hydrogeology and engineering geology, geology and geochemistry of organic matter, ecological geology for the solution of scientific and practical tasks

Student has to independently collecting geological information, to use skills in petroleum geology

As a result of development of discipline student:

1. Student has to know:

theory of a sedimentation and diagenesis, petrography of sedimentary rocks.

2. Student has to be able:

to diagnose sedimentary rocks and provide independent research of sedimentary rocks

3. Student has to own:

modern knowledge of sedimentation.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.01 "Геология (Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

### 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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 40 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 2 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Main task of course Цель и задачи курса.	1	2	0	0	3
2.	Тема 2. Theory of sedimentation and diagenesis Теория седименто- и литогенеза	1	2	0	0	3
3.	Тема 3. Stage of sediment particle transportation and sedimentation Стадия переноса продуктов выветривания. Седиментогенез.	1	2	0	0	3
4.	Тема 4. Diagenesis and burial diagenesis Диагенез. Катагенез и метагенез	1	2	0	0	3
5.	Тема 5. Petrography of sedimentary rocks Петрография осадочных пород	1	0	0	14	3
6.	Тема 6. Structure and texture of sedimentary rocks Структуры и текстуры осадочных пород	1	0	0	14	2
7.	Тема 7. Построение седиментологических разрезов и интерпретация фациальных условий накопления отложений	2	2	0	12	55
<b>4.2 Содержание дисциплины (модуля)</b>						
8.	Тема 8. Interpretation of geophysical data on the example of sedimentary sections .	2	2	0	0	
Definition of the basic concepts. Main directions of a lithology. Purpose and problems of a course. Value of a lithology communication of a lithology with other sciences			2	0	14	72

Определение основных понятий. Основные направления седиментологии. Цель и задачи курса. Различия литологии и литологии. Связь с другими науками. Развитие седиментологии. Анализ осадочных (седиментационных) бассейнов. Различия понятий литогенез, эпигенез фоновый, эпигенез наложенный в геологической истории осадочных пород

### Тема 2. Theory of sedimentation and diagenesis Теория седименто- и литогенеза

Stages of rock forming. Weathering, types of weathering, products of weathering

Механизмы переноса и осаждения веществ в осадочном процессе, роль живых организмов. Стадии образования и существования осадочных пород. Гипергенез. Типы гипергенеза.

Продукты гипергенеза. Морфологические типы кор выветривания

### Тема 3. Stage of sediment particle transportation and sedimentation Стадия переноса продуктов выветривания. Седиментогенез.

Transportation of material on continents. Transportation of material in sea. Sedimentary differentiation. Climatic types of sedimentation. Volcanogenic and sub volcanic sedimentation

Перенос материала на континентах. Перенос материала в морских и океанических бассейнах. Перенос в связанном слое; волочение по дну и его последствия для механической дифференциации. Сальтация, число Фруда. Осадочная дифференциация. Климатические типы седиментогенеза.

### Тема 4. Diagenesis and burial diagenesis Диагенез. Катагенез и метагенез

Factors of diagenesis and processes. Diagenesis of various types of rocks. Burial diagenesis, factors and processes.

Факторы диагенеза. Процессы. Диагенез различных типов осадков. Значение органического вещества и микроорганизмов в изменении величин  $P_h$  и  $E_h$ . Катагенез и метагенез.

Факторы и процессы. Особенности процессов эпигенеза в присутствии углеводородов.

Техногенные процессы в коллекторах и покрышках. Минеральные новообразования в нефтепромысловой арматуре, последствия и противодействия. Промысловые последствия закачки приповерхностных вод.

#### **Тема 5. Petrography of sedimentary rocks Петрография осадочных пород**

Petrography of sedimentary rocks

Петрография осадочных пород. Характеристика и ее основных направления. Методы исследования осадочных пород. Практическое применение петрографии осадочных пород. Составные части осадочных пород.

Существующие принципы классификации осадочных пород. Примеры классификаций. Классификация по минеральному составу.

Классификация по происхождению. Классификация по размерности.

#### **Тема 6. Structure and texture of sedimentary rocks Структуры и текстуры осадочных пород**

Structure and texture of sedimentary rocks Структуры и текстуры осадочных пород. Изменения структуры и минерального состава пород на разных этапах геологической истории нефтяных залежей в карбонатах.

Зависимости минерального состава пород, их структур и текстур от обстановок седиментогенеза. Методы изучения структуры обломочных пород под микроскопом, их цели, возможности и ограничения.

#### **Тема 7. Построение седиментологических разрезов и интерпретация фациальных условий накопления отложений.**

Построение литолого-фациальных карт. Понятие о литологических и литолого-фациальных картах. Принципы построения литологических и литолого-фациальных карт. Исходный материал для построения литологических и литолого-фациальных карт.

Составление седиментологических разрезов, на основе описания керна, петрографических шлифов, интерпретация фациальных условий накопления различных типов осадков.

#### **Тема 8. Интерпретация геофизических данных на примере осадочных разрезов .**

Анализ и обработка исходных геофизических данных сейсморазведки и каротажа. Вынос данных каротажа на разрезы, интерпретация и увязка с данными изучения кернового материала. Выделение потенциально перспективных зон для освоения, определение характеристик флюидонасыщенности пород. Работа с сейсмическими данными, выявление перспективных нефтегазоносных структур.

### **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 (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)

- Амстердамская библиотека - <http://www.lib.uva.nl>
- Гугл книги - <http://www.books.google.ru>
- Издательство Шпрингер - <http://www.springer.com>
- Издательство Элзвивер - <http://www.sciencedirect.com>
- Литология.py - <http://www.lithology.ru>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на практических занятиях и семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Перед каждой лекцией рекомендуется просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы; перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции.
лабораторные работы	При выполнении лабораторных работ студент руководствуется правилами, изложенными преподавателем при постановке задачи на занятии и в описании работы. Кроме того, должен активно использоваться материал, изложенный на лекциях, и привлекаться дополнительная специальная литература. Студент самостоятельно анализирует полученные результаты, т.е. выполняет элементы научного поиска, на основе которого составляется письменный отчет. Этот отчет по своей форме должен содержать следующие разделы: краткую теоретическую часть, расчётный раздел, подробный анализ результатов, выводы, т. е. соответствовать структуре научно-технического отчета, научной статьи. Все необходимые (указанные в задании) графики должны быть выполнены в виде компьютерных рисунков с помощью программы компьютерной графики. Если при проверке отчёта преподавателем будут выявлены отклонения от установленных требований или ошибки, он должен быть доработан

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Организация самостоятельной работы включает: Выполнение практических заданий. Самостоятельное изучение лекционного материала и интернет-ресурсов. При этом студент пользуется предложенным списком основной и дополнительной литературы, методическими пособиями и электронными версиями. Самостоятельно анализирует полученные результаты и делает соответствующие выводы. Часть разделов, не включенных в лекционный материал, предлагается студентам для внеаудиторных работ, с последующим обсуждением материала.
зачет	В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету. При подготовке к зачету студенты внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете.
экзамен	Экзамен является итоговой формой отчётности и подтверждением полученных теоретических знаний, способности применять их на практике, уметь обосновать использование того или иного метода для исследования геологических объектов. Всё это требует от студента ещё раз проработать весь лекционный материал, провести анализ практических занятий, использовать для подготовки рекомендуемую литературу и интернет источники. Подготовку следует начинать с первой лекции и с первого практического занятия, поскольку знания, умения и навыки формируются в течение всего периода, предшествующего экзаменационной сессии. Перед сдачей экзамена студент должен сдать (защитить) отчеты по всем предусмотренным учебным планом лабораторным работам, сдать тесты.

#### **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 05.04.01 "Геология" и магистерской программе "Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии".

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

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

#### Основная литература:

1. Япаскурт, О. В. Литология: учебник/Япаскурт О.В., 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 359 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011054-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/511233> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Ежова, А. В. Литолого-фациальный анализ нефтегазоносных толщ: учебное пособие / Ежова А.В., Тен Т.Г. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 112 с.: ISBN 978-5-4387-0547-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/673020> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

3. Керимов В.Ю., Шилов Г.Я., Поляков Е.Е., Ахияров А.В., Ермолкин В.И., Сысоева Е.Н. Седиментолого-фациальное моделирование при поисках, разведке и добыче скоплений углеводородов / В.Ю. Керимов [и др.]. - Москва : ВНИИГеосистем, 2010. - 288 с. : ил. ISBN 978-5-8481-0050-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/347312> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

4. Морозов В.П. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по курсу 'Литология'/ В.П.Морозов. - Казань: Казанский университет, 2010. - 40 с. - Текст : электронный. - URL: <http://kpfu.ru/docs/F251594835/%CB%E8%F2%EE%EB%EE%E3%E8%FF.pdf> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа: открытый.

5. Кольчугин А.Н., Морозов В.П., Королев Э.А. Литология: учебно-методическое пособие - Казань Казанский федеральный университет. - 2012. - 17 с. - Текст : электронный. - URL: [http://kpfu.ru/docs/F1305720801/Litologiya\\_metodicheskoe.posobie.pdf](http://kpfu.ru/docs/F1305720801/Litologiya_metodicheskoe.posobie.pdf) (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа: открытый.

6. Япаскурт, О. В. Литология осадочных терригенных формаций тектонически подвижной области (мезозоида Верхоянья и Приверхоянья передового перегиба): монография/Япаскурт О.В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 227 с. (Научная мысль) ISBN 978-5-16-011773-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542978> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Гуцин, А. И. Общая геология: практические занятия : учебное пособие / А.И. Гуцин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева ; под общ. ред. Н.В. Короновского. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 236 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/20877](http://www.dx.doi.org/10.12737/20877). - ISBN 978-5-16-104950-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966308> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

2. Капитонов, А. М. Физические свойства горных пород западной части Сибирской платформы: монография / А. М. Капитонов, В. Г. Васильев. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 424 с. - ISBN 978-5-7638-2142-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/441169> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

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

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии

Квалификация выпускника: магистр

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.