

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

\_\_\_\_\_ Д.А. Таюрский

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Геотектоника

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геофизика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

## 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) Мусин Р.Х. (Кафедра общей геологии и гидрогеологии, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Rustam.Musin@kpfu.ru ; Шевелев Анатолий Иванович

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

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

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-1	способность 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	Способность 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)

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- теоретические основы геотектоники;
- механизмы тектогенеза (современные геотектонические концепции);
- строение, развитие и происхождение основных структурных элементов земной коры и литосферы;
- особенности проявления разнотипных тектонических движений и методы их изучения;
- типы и условия образования складчато-разрывных дислокаций;
- общую направленность развития как земной коры и литосферы, так и Земли в целом;
- тектоническую терминологию.

Должен уметь:

- работать с информацией тектонического характера (сбор, систематизация, анализ и синтез), эффективно использовать её в своей профессиональной области;
- читать и составлять тектонические карты;
- использовать основные методы тектонических исследований;
- ориентироваться в современных концепциях тектогенеза.

Должен владеть:

- теоретическими знаниями - о внутреннем строении Земли; о методах тектонических исследований; о строении, развитии и происхождении основных структурных элементов земной коры и литосферы; об особенностях проявления разнотипных тектонических движений и методах их изучения; о типах и условиях образования складчато-разрывных дислокаций; о глубинных геодинамических процессах; о закономерностях развития литосферы; о принципах тектонического районирования;

- навыками изучения разнотипных тектонических движений и созданных ими структур, составления общих тектонических карт, элементарных геодинамических реконструкций на основе формационного анализа;
- основной тектонической терминологией.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность самостоятельно анализировать геотектонические процессы для решения практических задач, осуществлять сбор геологической информации; способен в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований; готовность применять на практике методы полевых исследований выявления геодинамических процессов; метод обработки и анализа фактического материала и составления тектонических карт.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.21 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.01 "Геология (Геофизика)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

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 - 42 часа(ов), в том числе лекции - 14 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 28 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 30 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет, разделы, методы и основные этапы развития геотектоники. Происхождение Земли. Строение тектоносферы и Земли в целом. Основные источники энергии и глубинные механизмы тектонических процессов	4	2	0	6	2
3.	Тема 3. Тектонические движения и методы их изучения.	4	2	0	4	2
4.	Тема 4. Основные структурные элементы литосферы. Океаны, их строение и происхождение.	4	2	0	2	2

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Концепция тектоники литосферных плит и мантийных плюмов.	4	2	0	2	10
6.	Тема 6. Основные структурные элементы континентов. Строение и развитие складчатых поясов, платформ, рифтов.	4	2	0	6	2
9.	Тема 9. Складчатые и разрывные структуры. Тектоническое районирование и тектоническая картография.	4	2	0	6	2
11.	Тема 11. Основные этапы и общие закономерности развития структуры земной коры. Отличные от тектоники литосферных плит концепции тектогенеза (геотектонические гипотезы) и поиск новой парадигмы.	4	2	0	2	10
	Итого		14	0	28	30

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Предмет, разделы, методы и основные этапы развития геотектоники. Происхождение Земли. Строение тектоносферы и Земли в целом. Основные источники энергии и глубинные механизмы тектонических процессов**

Геотектоника как наука о движениях, деформациях и развитии структуры тектоносферы в связи с развитием Земли в целом. Основные разделы геотектоники (морфологическая, региональная, историческая, общая геотектоники, тектонофизика, геодинамика, экспериментальная тектоника, сеймотектоника, тектоническая картография). Методы геотектоники (структурный анализ, метод сравнительной тектоники, геодезические методы, геоморфологические методы, методы палеотектонического анализа, методы физико-математического моделирования, экспериментальные методы). Положение геотектоники в ряду геологических наук и ее практическое значение. Этапы развития геотектоники (от становления тектонических представлений (XVII в.) до начала XXI в.).

Современные представления о происхождении Земли. Источники сведений о составе и строении тектоносферы. Особенности строения и состава земной коры, мантии и ядра Земли. Литосфера и астеносфера. Изостазия. Вертикальная и латеральная неоднородность земного вещества. Характеристика глубинных геодинамических процессов. Основные источники энергии глубинных геологических процессов (тепло гравитационной дифференциации земного вещества, радиогенное и аккреционное тепло, тепло приливного трения). Конвекция в мантии Земли, мантийные плюмы, вековое охлаждение Земли. Глубина и условия зарождения главных типов магм.

##### **Тема 3. Тектонические движения и методы их изучения.**

Основные типы тектонических движений и существующие их классификации. Современные тектонические движения и методы их изучения (методы изучения вертикальных и горизонтальных движений, закономерности проявления современных движений и их возможная природа, карты современных движений). Новейшие движения и методы их изучения (характеристика структурно-геоморфологических методов, неотектонические карты). Сравнительная характеристика современных и новейших движений. Методы изучения тектонических движений и деформаций геологического прошлого (палеотектонический анализ). Методы изучения вертикальных (анализы фаций, мощностей, формаций, перерывов и несогласий) и горизонтальных (палинспастический, палеомагнитный методы) движений.

##### **Тема 4. Основные структурные элементы литосферы. Океаны, их строение и происхождение.**

Краткая характеристика структур первого (литосферные плиты, океаны и континенты) и второго (подвижные пояса и устойчивые площади (платформы)) порядков. Общая характеристика океанов. Основные структурные элементы океанов (срединно-океанические хребты, трансформные разломы, абиссальные равнины, внутриплитные поднятия, микроконтиненты, подводные окраины континентов (пассивные и активные окраины). Геофизическая характеристика Мирового океана (особенности гравитационного, магнитного и теплового полей, сейсмичность). Происхождение океанов.

### **Тема 5. Концепция тектоники литосферных плит и мантийных плюмов.**

Основные положения тектоники литосферных плит. Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит- субдукция (проявление, режимы, геологические последствия, геофизическая характеристика), обдукция (типы и геодинамические механизмы), коллизия (особенности рельефа, структуры, движений, магматизма и глубинная характеристика коллизионных областей). Слабые стороны тектоники плит. Гипотеза "горячих точек" и мантийные плюмы. Мембранная тектоника.

### **Тема 6. Основные структурные элементы континентов. Строение и развитие складчатых поясов, платформ, рифтов.**

Общая характеристика, внутреннее строение и структурный план складчатых поясов. Концепция террейнов. Развитие складчатых поясов. Циклы Вилсона. Сравнительная характеристика механизмов складко- и горообразования по Новой глобальной тектонике и Классической (геосинклинальной) геотектонике. Общая характеристика и особенности строения платформ. Типы платформ. Структурные элементы поверхности фундамента и осадочного чехла платформ. Стадии развития платформ. Осадочные и магматические формации плитного чехла и эволюция структурного плана платформ. Особенности строения и развития древних и молодых платформ. Природа платформенных складчатых дислокаций. Общая характеристика, особенности строения и магматизма. Типы внутриконтинентальных орогенов и условия их образования. Общая характеристика, особенности строения, магматизма и геофизическое выражение. Происхождение (представления о пассивном и активном рифтогенезе) и развитие континентальных рифтов. Примеры современных рифтов (Восточно-Африканская и Байкальская системы).

### **Тема 9. Складчатые и разрывные структуры. Тектоническое районирование и тектоническая картография.**

Кинематические, динамические и геологические условия образования складок. Характеристика отдельных типов и механизмов эндогенной и экзогенной складчатости. Развитие складчатых структур во времени. Характеристика и условия образования коровых разрывов. Тектонические покровы (типы и условия образования). Парагенезы складчато-разрывных структур в различных условиях (механических обстановках). Вертикальная и латеральная зональность складчато-разрывных дислокаций. Понятие о тектонофациях.

Типы тектонических карт (общие и специальные, глобальные, обзорные и региональные) и основные принципы тектонического районирования (районирование по возрасту главной складчатости, по типам развития, по времени становления континентальной коры и др.). Задачи и методы составления общих и специальных тектонических карт. Тектонические карты мира, материков, СНГ. Региональные тектонические карты (карты Урала и Татарстана).

### **Тема 11. Основные этапы и общие закономерности развития структуры земной коры. Отличные от тектоники литосферных плит концепции тектогенеза (геотектонические гипотезы) и поиск новой парадигмы.**

Этапы развития земной коры (от образования Земли до мезо-кайнозойского времени). Основные закономерности эволюции Земли и земной коры (направленность, цикличность, неравномерность). Демонстрация палеотектонических реконструкций докембрия, фанерозоя и будущего времени Блеку, Скотиза, Зоненшайна, Трубицына. Радиомиграционная гипотеза В. В. Белоусова, гипотеза эволюции Земли В. П. Мясникова и В. Е. Фадеева, геодинамическая гипотеза Е. В. Артюшкова, пульсационная гипотеза Е. Е. Милановского, гипотеза расширяющейся Земли, геотектоническая гипотеза А. И. Суворова, гипотеза изначально гидридной Земли В. Н. Ларина. Результаты новейших исследований в области тектоники плит. Современная сейсмотомография и эволюция взглядов на глубинную геодинамику.

### **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

Белоусов В.В. Структурная геология - <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1179495>

ЭОР Геотектоника - <http://zilant.kfu.ru/course/view.php?id=35>

#### **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)**

Все о геологии (неофициальный сайт геофака МГУ) - <http://geo.web.ru/>

Геологический портал Geokniga - <http://www.geokniga.org/>

Научно-популярные фильмы BBC - <http://online-docfilm.com/bbc/>

Национальное информационное агентство Природные ресурсы - <http://www.priroda.ru/>

Официальный сайт журнала РАН "Геотектоника" - <http://www.maik.ru/ru/journal/geotekt/>

Официальный сайт Российской государственной библиотеки - <http://www.rsl.ru>

Сайт Кристофера Скотиза (палеотектонические реконструкции) - <http://www.scotese.com/precamb.htm>

Сайт новостного портала большой научной библиотеки: Геология, новости геологии - <http://sci-lib.com/geology>

Сайт Рона Блэки (палеотектонические реконструкции) - <http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/RCB.html>

Университет Северной Аризоны (анимации тектоники плит) - [http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/hypo\\_orogeny.html](http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/hypo_orogeny.html)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Геотектоника является одной из основных базовых дисциплин геологии, дающей сведения о строении и эволюции Земли. Основное её предназначение - формирование теоретической базы геологии, отсюда истекает важность получения знаний по основным существующим представлениям и методам геотектоники. Незначительное количество лекционных занятий предопределяет необходимость рассмотрения на них наиболее интересных и значимых положений геотектоники. Для получения достаточно полных представлений без просмотра основных учебных пособий не обойтись. Наиболее целесообразным является просмотр материалов основных учебных пособий по теме предстоящей лекции для лучшего усвоения материала и возможности дополнительного обсуждения с преподавателем интересующих материалов.
лабораторные работы	Лабораторно-практические занятия посвящены освоению методов тектонических исследований и тектоническому картографированию. Основной объём работ проводится во время аудиторных занятий, поэтому пропуск занятий или невнимательное отношение к делу на них чреват недополучением необходимого объёма знаний и умений.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа включает изучение материалов лекционных занятий и основных учебных пособий, рекомендованных преподавателем; завершение и соответствующие оформление материалов лабораторно-практических занятий; подготовку к коллоквиумам (семинарским занятиям) и зачету. Залогом успешного завершения курса и приобретения необходимых знаний и практических умений является постоянный и кропотливый труд.
зачет	Зачет проходит в традиционной форме в виде ответа на 3 вопроса, фигурирующих в билетах. Основная часть вопросов касается теоретической половины курса, и небольшая их часть - практической. Подготовка к зачету предполагает изучение материалов лекционных занятий и основных учебных пособий, а также просмотра материалов лабораторно-практических занятий.

**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 "Геофизика".

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

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геофизика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

#### Основная литература:

1. Захаров, В. С. Физика Земли : учебник / В.С. Захаров, В.Б. Смирнов. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 328 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/18637](http://www.dx.doi.org/10.12737/18637). - ISBN 978-5-16-104034-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/635229> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Кныш, С. К. Структурная геология: учебное пособие / Кныш С.К. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 223 с.: ISBN 978-5-4387-0587-1. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/674026> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Геотектоника [Электронно-образовательный ресурс] /Р. Х. Мусин, Ф.А. Муравьев, А. И. Шевелев. - Казань: Казанский федеральный университет, 2013. - Текст : электронный. - URL: <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1196> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Климов, Г. К. Науки о Земле : учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 390 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/1540](http://www.dx.doi.org/10.12737/1540). - ISBN 978-5-16-100702-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/915390> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Керимов В.Ю., Рачинский М.З. Геофлюидодинамика нефтегазоносности подвижных поясов. - Москва : ООО 'Издательский дом Недра', 2011. - 600 с. - ISBN 978-5-8365-0369-7. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/349291> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Закруткин, В. Е. Теоретические основы и методы палеотектонического анализа: монография / Закруткин В.Е., Рышков М.М. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2008. - 176 с. ISBN 978-5-9275-0427-5. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/556809> (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: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геофизика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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.