

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

Современные проблемы геологии

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: 2019

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-1	способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности
ОПК-5	способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Современные проблемы теоретической геологии, основные теории и гипотезы возникновения и геологической эволюции Земли и тенденции их развития, глобальные закономерности формирования и строения земной коры

Должен уметь:

уметь анализировать современную информацию о геологическом строении и геологическом развитии Земли с точки зрения существующих теорий и гипотез, определять основные тенденции в развитии геологической науки и ее разделов

Должен владеть:

владеть методами системного анализа геолого-геохимических и геофизических материалов, владеть навыками обработки геологической информации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

демонстрировать умение использования полученных знаний для решения теоретических и практических проблем современной геологии

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.01 "Геология (Комплексный анализ данных в нефтегазовой геологии)" и относится к базовой (общепрофессиональной) 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 38 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 26 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 43 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует 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	
1.	Тема 1. Основные понятия, цель и задачи.	1	2	2	0	4
2.	Тема 2. Особенности строения земной коры.	1	2	8	0	4
3.	Тема 3. Проблемы формирования континентальной коры и ее эволюция.	1	2	6	0	6
4.	Тема 4. Геодинамические обстановки и закономерности размещения полезных ископаемых.	2	2	3	0	10
5.	Тема 5. Проблемы изменения климата Земли (внутренние и внешние), глобальные оледенения и их геологическое значение.	2	2	4	0	10
6.	Тема 6. Закономерности размещения каустобиолитов в земной коре и их роль в формировании месторождений металлов.	2	2	3	0	9
	Итого		12	26	0	43

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия, цель и задачи.

Современные представления о строении Земли. Теории об образовании Солнечной системы и Земли. Общие закономерности строения Земли и планет Солнечной системы, сходство и различия. История геологического развития планеты.

Цель и задачи курса. Методология науки. История становления представлений о геологическом развитии планеты. Ведущие ученые, внесшие наиболее значительный вклад в развитие современных представлений и становление геологии. Связь геологии с другими науками в системе наук о Земле. Важнейшие проблемы нашей эпохи, тесно связанные с геологией - проблемы окружающей среды и сырьевых ресурсов.

Тема 2. Особенности строения земной коры.

Особенности строения земной коры. Методы изучения. Глубокое и сверхглубокое бурение в мире и России. Цели, задачи и достижения. Главные научные результаты сверхглубокого бурения.

Современные геодинамические теории и история развития Земной коры. Концепция тектоники литосферных плит. Концепция плюм-тектоники.

Тема 3. Проблемы формирования континентальной коры и ее эволюция.

Проблемы формирования континентальной коры и ее эволюция. Происхождение континентов. Зеленокаменные пояса и гранито-гнейсовые ядра. Происхождение гранитов и образование "серых гнейсов". Метасоматоз и его роль в формировании современного облика земной коры. Мантийно-коровые рудообразующие системы. Магмы и руды. Проблемы взаимосвязи магматизма и оруденения.

Тема 4. Геодинамические обстановки и закономерности размещения полезных ископаемых.

Циклическое развитие земной коры. Концепция тектоники плит и образование основных геоструктур. Геодинамические обстановки и их металлогеническая специализация. Проблемы взаимосвязи магматизма и оруденения, метасоматоз. Мантийно-коровые рудообразующие системы. Глобальные закономерности размещения полезных ископаемых.

Тема 5. Проблемы изменения климата Земли (внутренние и внешние), глобальные оледенения и их геологическое значение.

Климат Земли, причины его изменения и глобальные оледенения. Биосфера. Теории возникновения жизни. Развитие органического мира.

изменение размеров, рельефа и взаимного расположения материков и океанов,
изменение светимости солнца,
изменения параметров орбиты и оси Земли,
изменение прозрачности атмосферы и её состава в результате изменений вулканической активности Земли,
изменение концентрации парниковых газов (CO₂ и CH₄) в атмосфере,
изменение отражательной способности поверхности Земли (альбедо),
изменение количества тепла, имеющегося в глубинах океана.
изменение естественного подслоя Земли между ядром и земной корой, вследствие откачки нефти и газа.

Тема 6. Закономерности размещения каустобиолитов в земной коре и их роль в формировании месторождений металлов.

Закономерности размещения в земной коре каустобиолитов, месторождений углеводородов и металлов. Проблема образования и разрушения залежей нефти и газа. Взаимосвязь месторождений каустобиолитов (углей, нефти, газа, горючих сланцев) и их связь с рудогенезом металлов. Гумусовые каустобиолиты. Липтобиолиты. Сапропелиты.

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)

1. Научная библиотека МГУ - www.lib.msu.su
2. Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - www.gubkin.ru
3. Библиотека Санкт-петербургского университета - www.unilib.neva.ru
4. Научная библиотека СибГТУ - www.lib.sibstru.kts.ru
5. Российская государственная библиотека - www.lib.sibstru.kts.ru

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

Вид работ	Методические рекомендации
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.
практические занятия	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.
экзамен	Для подготовки к экзамену необходимо: ознакомиться с учебно-методической и рекомендуемой литературой, просмотреть записи по лекционному курсу, просмотреть презентации лекций, просмотреть выполненную письменную домашнюю работу, подготовиться к ответам на зачетные вопросы, подготовить вопросы, которые требуют консультаций у преподавателей.

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".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.03 Современные проблемы 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: 2019

Основная литература:

1. Нескоромных В. В. Изобретательство и патентование при геологоразведочных работах / В. П. Рожков, В. В. Нескоромных. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 317 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/499445> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа: по подписке
2. Трофимов Д.М., Решение современных проблем нефтегазовой геологии дистанционными методами / Трофимов Д.М., Евдокименков В.Н., Захаров А.И., Шуваева М.К., Серебряков В.Б., Нагорная И.А. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018. - 124 с. - ISBN 978-5-9729-0203-3 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902033.html> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Разумов, В. А. Концепции современного естествознания : учебное пособие / В.А. Разумов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 352 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/6015. - ISBN 978-5-16-100836-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1009044> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
4. Еськов, Е. К. Эволюция Вселенной и жизни: учебное пособие / Еськов Е.К. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с. ISBN 978-5-16-009419-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/439750> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Япаскурт, О. В. Генетическая минералогия и стадийный анализ процессов осадочного породо- и рудообразования : учебное пособие / О.В. Япаскурт. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 356 с. - (Высшее образование: Магистратура). - www.dx.doi.org/10.12737/16973. - ISBN 978-5-16-104038-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/926775> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
2. Современные проблемы экологии и природопользования: учебно-методическое пособие / авторы-составители Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут; Ставропольский гос. аграрный ун-т. - Ставрополь, 2013. - 124 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/514687> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа: по подписке.
3. Никитина Н.К., Регулирование недропользования в современной России : монография / Никитина Н.К. - Москва: Горная книга, 2018. - 432 с. - ISBN 978-5-98672-483-6 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986724836.html> (дата обращения: 16.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.03 Современные проблемы геологии

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: 2019

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.