

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**

Методы литологических исследований

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Морозов В.П. (Кафедра минералогии и литологии, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Vladimir.Morozov@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
ПК-4	Способен самостоятельно получать и обрабатывать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки), в том числе применяя цифровые технологии

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

теории и методы полевых геологических, геофизических, нефтегазовых и экологических исследований при решении научно-производственных задач

Должен уметь:

работать на полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании

Должен владеть:

профильно-специализированными знаниями фундаментальных разделов физики, химии, экологии

Должен демонстрировать способность и готовность:

к работе на полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании

применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, нефтегазовых и экологических исследований при решении научно-производственных задач.

способен использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения теоретических основ геологии, геофизики, геохимии, экологической геологии.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.01.06 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.01 "Геология (Геология)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 7 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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 10 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 6 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 125 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная рабо- та
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Цель и задачи курса. Методы изучения химического состава осадочных пород. Методы аналитической химии. Физические методы в исследовании химического состава осадочных пород.	7	1	0	0	0	0	0	25
2.	Тема 2. Методы изучения химического состава осадочных пород. Методы аналитической химии. Физические методы в исследовании химического состава осадочных пород. Классификация структур осадочных пород. Классификация текстур осадочных пород	7	1	0	0	0	2	0	30
3.	Тема 3. Методы литолого-фациального анализа. Построение литолого-фациальных карт. Методы секвенс-стратиграфии.	7	1	0	0	0	2	0	35
4.	Тема 4. . Особенности метода термического анализа в изучении осадочных пород. Дифрактометрический анализ в изучении осадочных пород. Другие методы исследования структур и текстур осадочных пород	7	1	0	0	0	2	0	35
	Итого		4	0	0	0	6	0	125

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Цель и задачи курса. Методы изучения химического состава осадочных пород. Методы аналитической химии. Физические методы в исследовании химического состава осадочных пород.**

Определение основных понятий. Основные направления литологических исследований. Цель и задачи. Значение литологических исследований. Связь литологии с другими науками: геологическими и фундаментальными. История развития литологии. Роль литологии в познании Земли. Распространенность осадочных отложений. Практическая значимость литологии.

##### **Тема 2. Методы изучения химического состава осадочных пород. Методы аналитической химии. Физические методы в исследовании химического состава осадочных пород. Классификация структур осадочных пород. Классификация текстур осадочных пород**

Методы изучения химического состава осадочных пород. Методы аналитической химии. Физические методы в исследовании химического и минерального состава осадочных образований. Методы изучения структуры и текстуры осадочных пород. Макроскопическое исследование пород в искусственных и естественных обнажениях. Оптико-микроскопический анализ. Рентгенографический анализ. Другие методы исследования минерального состава, структуры и текстуры пород.

##### **Тема 3. Методы литолого-фациального анализа. Построение литолого-фациальных карт. Методы секвенс-стратиграфии.**

Методы определения минерального состава осадочных пород. Дифракционные методы исследования. Рентгенографический анализ состава осадочных пород. Особенности расшифровки минерального состава осадочных пород. Выявление типоморфных особенностей минералов осадочных пород. Основное уравнение количественного фазового анализа.

#### **Тема 4. . Особенности метода термического анализа в изучении осадочных пород. Дифрактометрический анализ в изучении осадочных пород. Другие методы исследования структур и текстур осадочных пород**

Примеры структур и текстур осадочных пород, их генетическое значение при реконструкции обстановок осадконакопления. Обстановки осадконакопления на континентах, переходных областях "суша - море", морские и океанические обстановки. Зависимости минерального состава пород, их структур и текстур от обстановок седиментогенеза.

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

#### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- Библиотека технической литературы - нефть и газ - <http://www.oglibrary.ru>
- Концепция развития литологических исследований на современном уровне - <http://www.lithology.ru/node/887>
- Литология - <http://www.jurassic.ru/amateur.htm#4>
- Литология - <http://www.lithology.ru>
- Электронные ресурсы - [http://kpfu.ru/main\\_page?p\\_cid=19967&p\\_sub=](http://kpfu.ru/main_page?p_cid=19967&p_sub=)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие - лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, обязательно просматривать интернет-ресурсы. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.
лабораторные работы	Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.
самостоятельная работа	Задачи самостоятельной работы - углубление и закрепление учебного материала при выполнении домашних заданий, курсовых и дипломных проектов и работ, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, коллоквиумам и семинарам, экзаменам, рубежному и итоговому контролю. Приобретение навыков работы с научной и технической литературой, вычислительной техникой, проведение эксперимента, самостоятельный поиск информации, развитие научно-исследовательских и творческих способностей.
экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

**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 "Геология".

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

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология  
Профиль подготовки: Геология  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: заочное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Япаскурт, О. В. Литология : учебник / О.В. Япаскурт. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 359 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011054-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873976> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. 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%E3%E8%FF.pdf> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : открытый.
3. 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: 22.01.2024). - Режим доступа : открытый.
4. Япаскурт, О. В. Литология осадочных терригенных формаций тектонически подвижной области (мезозойды Верхоянья и Приверхоянья передового прогиба) : монография / О.В. Япаскурт. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 227 с. - (Научная мысль). - DOI 10.12737/17543. - ISBN 978-5-16-011773-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220790> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Гушин, А. И. Общая геология: практические занятия : учебное пособие / А. И. Гушин, М. А. Романовская, Г. В. Брянцева ; под общ. ред. Н. В. Короновского. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 236 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/20877. - ISBN 978-5-16-019205-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096826> (дата обращения: 22.01.2024). - 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: 22.01.2024). - 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. - ISBN 978-5-8481-0050-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/347312> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
- е.



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

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.