

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

\_\_\_\_\_ Турилова Е.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Методы прогноза, поисков, разведки и оценки запасов углеводородов

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация выпускника: магистр

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): доцент, к.н. Лукьянова Р.Г. (кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука, Институт геологии и нефтегазовых технологий), gezeda-1@yandex.ru ; профессор, д.н. Мухаметшин Р.З. (кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука, Институт геологии и нефтегазовых технологий), RZMuhametshin@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-1	Способен выполнять количественный прогноз нефтегазоносности недр, в том числе отдельный по фазовому составу углеводородов на основе новейших достижений в области геологии и геохимии с применением цифровых технологий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Знать:

- основные положения Классификации запасов и ресурсов, а также инструктивных документов, созданных на ее основе;
- стадийность геологоразведочных работ и комплексы геолого-геофизических и геохимических методов, применяемых на различных стадиях ГРП;
- различные подходы и технологии обоснования параметров методов подсчета запасов и оценки ресурсов с целью получения наиболее эффективных результатов подсчета и оценки и достижения в дальнейшем рационального освоения недр.

Должен уметь:

Уметь:

- выбрать оптимальный метод подсчета запасов и оценки ресурсов в зависимости от сложности строения и степени изученности рассматриваемого объекта;
- дифференцировать запасы и ресурсы по степени их изученности и обоснованности;
- корректно обосновать и выбрать методики определения подсчетных параметров;
- использовать современные программные комплексы для построения моделей залежей и подсчета запасов на персональных компьютерах;
- корректировать категории ресурсов и запасов УВ в зависимости от стадии ГРП и освоения месторождений.

Должен владеть:

Владеть:

- навыками геометризации объектов по сейсморазведочным данным;
- методиками выделения коллекторов и покрышек по данным ГИС;
- методиками определения подсчетных параметров, для оценки ресурсов и подсчета запасов на разных стадиях геологоразведочных работ;
- различными методиками подсчета запасов газа, нефти и конденсата.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Демонстрировать способность и готовность

- оперативного подсчета и пересчета запасов углеводородов на вновь открытых и уже разрабатываемых месторождениях;
- повышения категориальности ресурсов и запасов УВ в зависимости от стадии ГРП и изученность объекта.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.04.01 "Геология (Геология и геохимия нефти и газа)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 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 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 34 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 6 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 2 часа(ов).

Самостоятельная работа - 133 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 13 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 1 семестре; зачет во 2 семестре; экзамен в 3 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 ра-бота
			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. Введение. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами. Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Методы оценки перспективных ресурсов.	1	1	0	0	0	2	0	6
2.	Тема 2. Объемный метод подсчета начальных геологических запасов нефти. Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей.	1	1	0	0	0	2	0	6
3.	Тема 3. Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов.	1	1	0	0	0	2	0	6
4.	Тема 4. Методы подсчета начальных геологических и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа конденсата и сопутствующих полезных компонентов.	1	1	0	0	0	2	0	6
5.	Тема 5. Стадийность геологоразведочных работ и комплексы геолого-геофизических и геохимических методов, применяемых на различных стадиях ГРП;	2	2	0	0	0	4	0	8
6.	Тема 6. Прогнозирование нефтегазоносности территории, критерии нефтегазоносности. Тектоническое и нефтегазогеологическое районирование территории.	2	2	0	0	0	6	0	9
7.	Тема 7. Методы подготовки структур к глубокому бурению: структурное бурение и сейсморазведка. Методы локального прогноза нефтегазоносности.	3	0	0	0	0	0	0	46

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	Лаборато- рные работы, всего	Лаборато- рные в эл. форме	
8.	Тема 8. Проектирование геологоразведочных работ. Перспективы ГРП в мире и в России.	3	0	0	6	0	0	0	46
	Итого		8	0	6	0	18	0	133

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Введение. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами. Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Методы оценки перспективных ресурсов.**

Введение. Предмет курса и его связь со смежными дисциплинами. Понятие о запасах нефти и газа и их роли в добыче УВ. Исторический экскурс в развитие классификаций запасов УВ. Зарубежные классификации и категории запасов и ресурсов нефти и газа. Классификация и категории запасов и ресурсов нефти и газа в РФ. Основные и попутные полезные ископаемые и компоненты месторождений нефти и газа. Условия залегания флюидов в залежи. Статическая и динамическая модели залежей нефти и газа как основа подсчета запасов. Основные требования к подсчету запасов нефти и газа на разных этапах освоения месторождений (залежей).

Методы оценки прогнозных ресурсов нефти и газа. Принципы определения остальных параметров оценки объемным методом. Качественная оценка перспектив нефтегазоносности. Эталонные и оценочные объекты. Количественная оценка прогнозных ресурсов. Методы оценки прогнозных ресурсов. Принципы раздельного прогнозирования нефтеносности и газоносности недр. Методы оценки перспективных ресурсов. Другие методы определения проектных коэффициентов извлечения нефти. Методы определения остаточных и уточнения начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии. Вариант объемного метода определения перспективных ресурсов. Способы определения возможной площади нефтегазоносности. Принципы определения остальных параметров оценки объемным методом.

##### **Тема 2. Объемный метод подсчета начальных геологических запасов нефти. Методы определения извлекаемых запасов нефти на различных стадиях изученности залежей.**

Объемный метод подсчета начальных геологических запасов нефти. Статическая и динамическая модели залежей нефти и газа как основа подсчета запасов. Основные требования к подсчету запасов нефти и газа на разных этапах освоения месторождений (залежей). Схемы геометризации сложнопо-строенных залежей и определения объемов нефтегазонасыщенных пластов. Характеристика подсчетных параметров и методика их определения. Оценка кондиционных пределов пластов (пород) коллекторов.

Геолого-статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на поисковой стадии и стадии оценки месторождений. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения нефти на залежах, вводимых в разработку и разрабатывающихся залежах. Сущность методов. Характеристика совокупности моделей пласта и фильтрации флюидов на залежах, вводимых в разработку и разрабатываемых. Другие методы определения проектных коэффициентов извлечения нефти. Методы определения остаточных и уточнения начальных извлекаемых запасов нефти по данным разработки в поздней стадии.

##### **Тема 3. Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов.**

Теоретические основы и условия применения методов материального баланса для подсчета запасов. Основные принципы оценки перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и связанных с ними рисков. Геолого-статистические способы расчета коэффициентов извлечения и определения извлекаемых запасов на поисковой стадии и стадии оценки месторождений. Гидродинамические методы определения извлекаемых запасов и проектных коэффициентов извлечения нефти на залежах, вводимых в разработку и разрабатывающихся залежах.

##### **Тема 4. Методы подсчета начальных геологических и извлекаемых запасов растворенного в нефти газа конденсата и сопутствующих полезных компонентов.**

Методы подсчета запасов газа, растворенного в нефти. Методы подсчета запасов стабильного конденсата. Сущность методов. Подсчет геологических запасов стабильного конденсата. Способы обоснования коэффициента извлечения конденсата. Способы подсчета запасов этана, пропана, бутанов, сероводорода, серы и других полезных компонентов в нефтяных и газовых залежах.

##### **Тема 5. Стадийность геологоразведочных работ и комплексы геолого-геофизических и геохимических методов, применяемых на различных стадиях ГРП;**

Этапы и стадии геологоразведочных работ и соответствующие им комплексы методов изучения территории. Региональные и детальные геолого-геофизические и геохимические работы, в том числе сейсморазведочные исследования территории. Изменение масштабности исследований от региональных к детальным в зависимости от степени перспективности территории.

#### **Тема 6. Прогнозирование нефтегазоносности территории, критерии нефтегазоносности. Тектоническое и нефтегазогеологическое районирование территории.**

Тектоническое и нефтегазогеологическое районирование территории. Критерии прогнозирования нефтегазоносности: генетический; миграционный; палеотектонический, палеогеографический и тектонический; структурный; литофациальный и литогеохимический; палеогидрогеологический, гидрогеологический и гидрохимический; биогеохимический; геотермический и палеогеотермический.

#### **Тема 7. Методы подготовки структур к глубокому бурению: структурное бурение и сейсморазведка. Методы локального прогноза нефтегазоносности.**

Обзор основных методов подготовки структур к глубокому бурению, особенности проведения структурного бурения, результаты. Особенности проведения сейсморазведки, результаты. Методы локального прогноза нефтегазоносности территории. Геофизические, геохимические и дистанционные методы прогнозирования. Комплексование результатов сейсморазведки с данными локального прогноза нефтегазоносности.

#### **Тема 8. Проектирование геологоразведочных работ. Перспективы ГРП в мире и в России.**

Принципы проектирования геологоразведочных работ на разных стадиях ГРП, Составление проектов регионального геологического изучения недр, проектов поисков и оценки углеводородного сырья, проекты разведки (доразведки) УВ сырья.

Перспективы ГРП связаны с: глубоководными месторождениями УВ и с месторождениями на Арктическом шельфе, со скоплениями УВ в сланцевых формациях, с месторождениями высоковязких нефтей и природных битумов, с газогидратами, Ув в породах КФ и на больших глубинах.

### **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 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)

Библиотека ВНИИОЭНГ - [vniioeng.mcn.ru](http://vniioeng.mcn.ru)

Геология нефти и газа - [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)

Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых - <http://www.gkz-rf.ru>

Научная библиотека МГУ - [www.lib.msu.ru](http://www.lib.msu.ru)

Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - [www.gubkin.ru](http://www.gubkin.ru)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Внимательное изучение материала, который даёт преподаватель во время лекции Запись основных моментов лекции в конспект Активная работа на лекции (Ответы на вопросы преподавателя, решение практических задач во время лекции по заданию преподавателя). В случае недопонимания какого либо раздела - вопросы преподавателю.
практические занятия	Внимательно выслушать данное задание В случае недопонимания задания - переспросить у преподавателя суть задания Выполнять работу в установленные сроки. не использовать мобильный телефон и другие электронные устройства если это не разрешено преподавателем не списывать решение задания у других студентов
лабораторные работы	Внимательно выслушать данное на лабораторную работу задание В случае недопонимания задания - переспросить у преподавателя суть задания Выполнять работу в установленные сроки. В случае использования лабораторного оборудования - использовать его по назначению согласно инструкции. не списывать решение задания у других студентов



Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов: - определение цели самостоятельной работы; - конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи; - самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи; - выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения); - планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи; - реализация программы выполнения самостоятельной работы. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например, на сайте <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a> .
зачет	Ключевым требованием при подготовке к зачету выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовку к зачету следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.
экзамен	Внимательно выслушать данное на экзамен задание В случае недопонимания задания - переспросить у преподавателя суть задания Выполнять работу в установленные сроки. не использовать мобильный телефон и другие электронные устройства если это не разрешено преподавателем не списывать решение задания у других студентов

**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 "Геология и геохимия нефти и газа".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.05 Методы прогноза, поисков, разведки и оценки запасов  
углеводородов*

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

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология  
Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: заочное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

**Основная литература:**

- 1.Баженова О.К., Геология и геохимия нефти и газа : учебник / Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Московского государственного университета, 2012. - 432 с. (Классический университетский учебник) - ISBN 978-5-211-05326-7 - Текст: электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053267.html> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
- 2.Керимов, В. Ю. Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ : учебное пособие / В.Ю. Керимов, Р.Н. Мустаев, У.С. Серикова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 200 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-010821-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059223> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
- 3.Рябов, В. Д. Химия нефти и газа: учебное пособие / В.Д. Рябов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 311 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1017513. - ISBN 978-5-16-015106-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1971815> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
- 4.Попов, И. П. Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений / И. П. Попов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 312 с. - ISBN 978-5-507-47279-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/353324> (дата обращения: 22.01.2024).- Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 5.Трофимов, Д.М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа: монография / Трофимов Д.М., Каргер М.Д., Шуваева М.К. - Москва: Инфра-Инженерия, 2015. - 80 с. - ISBN 978-5-9729-0090-9 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900909.html> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
- 6.Трофимов, Д.М. Современные методы и алгоритмы обработки и анализа комплекса космической, геолого-геофизической и геохимической информации для прогноза углеводородного потенциала неизученных участков недр: монография / Трофимов Д.М., Евдокименков В.Н., Шуваева М.К. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-9221-1389-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента': [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113892.html> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
- 7.Денисов Ю.В., Дистанционные методы поисков месторождений нефти и газа на морских акваториях: монография / Денисов Ю.В., Райкунов Г.Г., Трофимов Д.М., Шуваева М.К. - Москва: Инфра-Инженерия, 2017. - 68 с. - ISBN 978-5-9729-0159-3 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901593.html> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Исаев, В. П. Геохимические методы прогноза и поисков месторождений нефти и газа : учебное пособие / В. П. Исаев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0847-9. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972908479.html> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебное пособие / В. Г. Каналин. - 2-е изд., доп. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0458-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168594> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Нургалиева Н.Г., Кринари Г.А. Литогенетические аспекты нефтегазоносных отложений: учебное пособие для студентов и аспирантов, обучающихся по направлениям 05.03.01, 05.04.01 'Геология', 05.06.01 - Науки о Земле. - Казань: Казанский университет. - 2018. - 50 с. - Текст : электронный. - URL: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/130697/F\\_Posobie.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/130697/F_Posobie.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : открытый.
4. Нургалиева Н.Г. Реконструктивное значение геохимических данных при изучении осадочных образований: учебное пособие для студентов и аспирантов, обучающихся по направлениям 05.03.01, 05.04.01 'Геология', 05.06.01 - Науки о Земле - Казань: Казан. ун-т. - 2017. - 39 с. - URL: [https://kpfu.ru/staff\\_files/F2093588893/Geochem.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F2093588893/Geochem.pdf) (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : открытый.
5. Нургалиева Н. Г. Распознавание строения и условий формирования осадочных комплексов: учебно-методическое пособие по выполнению практических заданий для студентов и аспирантов, обучающихся по направлениям 05.03.01, 05.04.01 'Геология', 21.03.01 'Нефтегазовое дело', 05.06.01 'Науки о Земле' по курсам 'Геология и геохимия нефти и газа', 'Секвенс-стратиграфия', 'Анализ бассейнов осадконакопления', 'Основы секвенс- и изотопной стратиграфии для изучения нефтегазоносных комплексов'. - Казань: Казанский университет, 2017. - 36 с. - Текст : электронный. -URL: <http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/108887/MethodichkaRaspoznavanie.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : открытый.
6. Волков Ю.В., Валева С.Е., Лукьянова Р.Г., Мударисова Р.А. Теоретические основы поисково-разведочных работ месторождений сверхвязкой нефти. Часть I: учебно-методическое пособие по курсу 'Теоретические основы методов поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений' - Казань: Казанский университет, 2019. - 47 с. [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/151914/F\\_Methodichka\\_\\_poiskovo\\_razv.\\_rabot\\_SVN.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/151914/F_Methodichka__poiskovo_razv._rabot_SVN.pdf?sequence=2&isAllowed=y) (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: открытый.
7. Потапов, А. Д. Инженерно-геологический словарь / А.Д. Потапов, И.Л. Ревелис, С.Н. Чернышев. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 336 с. - (Библиотека словарей 'ИНФРА-М'). - ISBN 978-5-16-010692-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1976191> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.05 Методы прогноза, поисков, разведки и оценки запасов  
углеводородов*

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

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология  
Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа  
Квалификация выпускника: магистр  
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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.