

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**  
Основы нефтегазового дела

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело  
Профиль подготовки: Разработка месторождений углеводородов  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
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. (доцент) Байбекова Л.Р. (кафедра технологии нефти, газа и углеродных материалов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), LRBaybekova@kpfu.ru ; заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Варфоломеев М.А. (кафедра разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Mikhail.Varfolomeev@kpfu.ru ; доцент, к.н. Гимаева А.Р. (кафедра разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), AliRGimaeva@kpfu.ru ; доцент, к.н. Рохас Родригес И.М. (кафедра технологии нефти, газа и углеродных материалов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), IMAbdrafikova@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-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- историю нефтегазовой отрасли;
- значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике;
- основные понятия задач нефтегазовой отрасли;
- основные показатели в нефтегазодобыче;
- основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
- технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин;
- технику и технологию добычи нефти;
- стандартов и руководящих документов по проведению технологических операций на скважине;
- принципов работы, технические характеристики используемых технических средств и материалов;
- основных требований, предъявляемых к технической документации, материалам, изделиям;
- перспективы технического развития и особенностей деятельности нефтегазодобывающих предприятий.

Должен уметь:

- применять полученные знания, навыки и умения в последующей профессиональной деятельности;
- планировать работы в области научно-технической деятельности;
- проводить технико-технологический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения;
- разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, предложения и мероприятия по осуществлению разработанных программ и процессов.

Должен владеть:

- основной терминологией по нефтегазовому делу;
- задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин;
- элементарной нормативно - технической базой для выполнения расчетов;
- навыками решения научно-исследовательских и прикладных задач нефтегазодобычи.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- формирования знаний по основным физико-химическим и эксплуатационным свойствам нефти и нефтепродуктов;
- формирования знаний по технологии подготовки и переработки нефтяного сырья с получением ассортимента нефтепродуктов, отвечающих современным НТД;
- готовность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности;
- использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом;
- изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности;
- использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;
- применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности;
- применять методологию проектирования;
- применять инновационные методы для решения производственных задач;
- конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа;
- анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем;
- применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.15 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.03.01 "Нефтегазовое дело (Разработка месторождений углеводородов)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 1, 2 курсах в 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 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Контактная работа - 74 часа(ов), в том числе лекции - 30 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 42 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 2 часа(ов).

Самостоятельная работа - 160 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: 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. Роль нефти и газа в жизни человека. Краткая история применения нефти и газа. Нефтяная и газовая промышленность России	2	2	0	0	0	2	0	10
2.	Тема 2. Происхождение нефти и газа	2	2	0	0	0	2	0	10

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	
3.	Тема 3. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	2	2	0	0	0	2	0	20
4.	Тема 4. Бурение нефтяных и газовых скважин	2	2	0	0	0	2	0	20
5.	Тема 5. Разработка нефтяных и газовых месторождений	2	2	0	0	0	2	0	20
6.	Тема 6. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин	2	2	0	0	0	2	0	20
7.	Тема 7. Подготовка нефти и газа	2	2	0	0	0	2	0	15
8.	Тема 8. Переработка нефти	3	4	0	0	0	6	0	9
9.	Тема 9. Переработка газов	3	3	0	0	0	6	0	9
10.	Тема 10. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа	3	3	0	0	0	4	0	9
11.	Тема 11. Хранение и распределение нефтепродуктов	3	3	0	0	0	6	0	9
12.	Тема 12. Хранение и распределение газа	3	3	0	0	0	6	0	9
	Итого		30	0	0	0	42	0	160

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Роль нефти и газа в жизни человека. Краткая история применения нефти и газа. Нефтяная и газовая промышленность России**

1.1 Краткая история развития нефтяной и газовой промышленности. 1.2 Современное состояние и перспективы развития энергетики (энергия нефти и газа, применение солнечной энергии, энергии ветра, гидроэнергия и др.). 1.3 История применения нефти и газа с древних времен по настоящее время. 1.4 Современные крупные нефтяные и газовые компании

##### **Тема 2. Происхождение нефти и газа**

2. Состав и происхождение нефти и газа. 2.1 Теории происхождения нефти (органическая и неорганическая). 2.2 Теории происхождения газа. Основные процессы, приводящие к образованию метана (Биохимический, термокаталитический, метаморфический, космогенный, механохимический, радиационно-химический). 2.3 Образование нефтяных и газовых месторождений.

##### **Тема 3. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений**

3. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений. 3.1 залежи углеводородов в природном состоянии. 3.2 факторы, определяющие внутреннее строение залежей. 3.3 пластовые флюиды. 3.4 методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. 3.5 этапы поисково-разведочных работ и стадии разработки залежей. 3.6 стадии разработки залежей. 3.7 этапы добычи нефти и газа

##### **Тема 4. Бурение нефтяных и газовых скважин**

4. Бурение нефтяных и газовых скважин. 4.1 краткая история бурения нефтяных и газовых скважин. общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин. способы бурения скважин. 4.2 общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин 4.3 способы бурения скважин 4.4 оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин 4.5 технологический буровой инструмент 4.6 цикл строительства скважины 4.7 методы вскрытия продуктивных горизонтов и освоения скважины 4.8 промывка скважин 4.9 осложнения, возникающие при бурении 4.10 наклонно - направленные скважины 4.11 бурение скважин на море

##### **Тема 5. Разработка нефтяных и газовых месторождений**

5. Разработка нефтяных и газовых месторождений. 5.1 природные режимы залежей нефти и газа 5.2 режимы нефтяных залежей 5.3 режимы газовых и газоконденсатных залежей 5.4 искусственные методы воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону. 5.4 Стадии разработки месторождений 5.5 Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин на месторождении

## **Тема 6. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин**

6. эксплуатация нефтяных и газовых скважин. 6.1 фонтанный способ эксплуатации скважин 6.2 газлифтный способ эксплуатации скважин 6.3 насосный способ эксплуатации скважин 6.4 эксплуатация газовых скважин 6.5 одновременная раздельная эксплуатация нескольких пластов одной скважиной 6.6 общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин

## **Тема 7. Подготовка нефти и газа**

7.1 Основные процессы промышленной подготовки нефти (разгазирование, обезвоживание, обессоливание, стабилизация). 7.2 Виды и конструкции сепараторов. 7.3 Системы сбора нефти на промыслах (самотечная двухтрубная, высоконапорная однотрубная, напорная). 7.4 Схема и принцип работы установки комплексной подготовки нефти. 7.5 Сепарация природного газа, основные типы сепараторов. Классификация систем промышленного сбора природного газа. 7.6 Очистка газа от механических примесей. Конструкция и принцип работы пылеуловителей. 7.7 Методы осушки газа. 7.8 Система подготовки и закачки воды в продуктивные пласты. Основные операции по подготовке воды.

## **Тема 8. Переработка нефти**

Общая характеристика деструктивных процессов. Термические процессы переработки нефтяного сырья. Термокаталитические процессы переработки нефтяного сырья. Особенности технологии (область температур, давлений, использования теплоносителей, катализаторов, тепловые эффекты, рециркуляция). Особенности аппаратного оформления. Классификация. Гидрогенизационные процессы переработки нефтяного сырья. Классификация масел и смазочных материалов. Классификация присадок. Основные показатели качества. Физико-химические и эксплуатационные свойства. Физические процессы очистки и разделения нефтяного сырья - селективная очистка, деасфальтизация, кислотно-щелочная очистка, карбамидная депарафинизация. Поточная схема производства. Химические (гидрогенизационные) процессы производства базовых масел - гидрокрекинг, изодепарафинизация. Утилизация отработанных масел.

## **Тема 9. Переработка газов**

Ресурсы и источники углеводородных газов. Очистка углеводородных газов от механических примесей. Осушка углеводородных газов. Очистка углеводородных газов от углекислого газа, сероводорода и других серосодержащих примесей. Методы разделения углеводородных газов. Химическая переработка углеводородных газов. Производство компонентов моторных топлив из углеводородных газов

## **Тема 10. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа**

Основные сведения о физико-химических свойствах транспортируемых газообразных и жидких углеводородов. Газотранспортная система (ГТС). Устройство трубопроводного транспорта. Основные элементы. Порядок эксплуатации. Диагностика и обследование трубопроводов. Методы неразрушающего контроля газопроводов. Проведение ремонтных, ремонтно-восстановительных работ при проведении аварийных и плановых мероприятий, в том числе водных, мостовых и железнодорожных переходов. Устройство и эксплуатация нефтепроводов. Технология транспорта маловязких и высоковязких нефтей и нефтепродуктов. Транспортировка водным (в том числе и морским), железнодорожным и автомобильным транспортом жидких углеводородов (нефти, нефтепродуктов), газообразных и сжиженных газов

## **Тема 11. Хранение и распределение нефтепродуктов**

Основные сведения о системах (оборудовании) хранения и отпуска жидких и смазочных материалов. Основные операции, производимые с товарными топливами и смазочными материалами (прием-отпуск, слив-налив), в том числе и по восстановлению качества. Контроль качества топлив для ДВС с искровым зажиганием. Контроль качества топлив для ДВС с воспламенением от сжатия. Контроль качества тяжелых моторных топлив, котельных топлив и топлив для ГТД. Контроль качества газообразных топлив.

## **Тема 12. Хранение и распределение газа**

Основные сведения о системах (оборудовании) хранения и отпуска газообразных топлив. Подземные хранилища газа (ПХГ). Газораспределительные сети городов и населенных пунктов. Внутридомовые и внутриквартальные газопроводы. Газораспределительные пункты. Устройство и эксплуатация. Газоперекачивающие агрегаты. Устройство и эксплуатация. Подготовка импульсного и топливного и пускового газа. Основные операции. Контроль качества газообразных топлив.

## **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

Scifinder - информационно-поисковая система - <https://scifinder.cas.org/downtime.html>

База данных международной издательской компании - Springer - <http://www.springer.com>

видео лекции выдающихся ученых - <http://videlectures.net>

## **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)**

Издания для предприятий нефтегазового комплекса - <http://vk.com/public41898633>

Информационно-справочная правовая система "Консультант Плюс" - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

Федеральные целевые программы - <http://www.rcsme.ru/default.asp>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Подготовка к лекциям.</p> <p>Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. 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.</p> <p>Конспектирование лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое 'конспектирование' приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.</p> <p>Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями 'важно', 'хорошо запомнить' и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.</p>
лабораторные работы	<p>В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.</p>



Вид работ	Методические рекомендации
самостоя- тельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя:                      Выполнение практических заданий;                      При выполнении практических заданий студент руководствуется правилами, изложенными в описании работы (описание работы предоставляется преподавателем либо в электронном виде, либо на твердом носителе, либо в устной форме). Самостоятельно анализирует полученные результаты и делает соответствующие выводы. Самостоятельная работа проводится, для более глубокого усвоения дисциплины, приобретения навыков работы с литературой, документами, первоисточниками и т.п. Рекомендуемая литература сообщается преподавателем на вводных занятиях</p> <p>Самостоятельная работа включает 2 этапа:                      1й - организационный;                      2й - закрепление и углубление теоретических знаний.                      На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:                      - уяснение задания на самостоятельную работу;                      - подбор рекомендованной литературы;                      - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.                      Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.                      Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Студентам рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре института учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы. Вопросы тем необходимо изучить по хрестоматийным источникам (учебники, учебные пособия и пр.), где материал излагается в наиболее доступной форме, а затем переходить к более глубокому усвоению вопросов выбранной темы, используя рекомендованную и иную литературу. В процессе исследования литературных источников рекомендуется составлять конспект, делая выписки с учетом темы и методических указаний.                      В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.                      В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.</p>
зачет	<p>Методические указания к подготовке к зачету                      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, четко и логично излагать свои мысли. Подготовку к зачету следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.                      Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителе, в том числе, в сети Internet. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.</p>
экзамен	<p>Экзамен проводится в письменной форме по билетам, в которых содержатся 2 теоретических вопроса по всем темам семестра. Обучающемуся дается 40 минут на подготовку, оформление черновиков ответов, после чего предусмотрено собеседование.                      Критерии оценивания: оцениваются владение материалом по теме работы, глубина и точность ответов, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.</p>

**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.

Специализированная лаборатория.

### **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 21.03.01 "Нефтегазовое дело" и профилю подготовки "Разработка месторождений углеводородов".

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

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело  
Профиль подготовки: Разработка месторождений углеводородов  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс: в 2 томах. Том 1 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835952> (дата обращения: 25.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс: в 2 томах. Том 2 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 400 с. - ISBN 978-5-9729-0557-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835954> (дата обращения: 25.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Коршак, А. А. Нефтегазопромысловое дело : введение в специальность : учебное пособие для вузов / Коршак А. А. - Росмтов-на-Дону : Феникс, 2015. - 348 с. -(Высшее образование) - ISBN 978-5-222-24309-1. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222243091.html> (дата обращения: 25.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
4. Воробьева, Л.В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2017. - 202 с. - ISBN 978-5-4387-0767-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043888> (дата обращения: 25.01.2024). - Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Тетельмин, В. В. Энергия нефти и газа : учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - Долгопрудный : Интеллект, 2009. - 352 с. - ISBN 978-5-91559-090-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/241178> (дата обращения: 25.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Безопасность и экологичность проекта/ Ю.Н. Безбородов [и др.] - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 148 с. ISBN 978-5-7638-3176-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550526> (дата обращения: 25.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Рудаков, Ю. А. Повышение качества подготовки и реализации проектов развития нефтяного комплекса : монография / Ю. А. Рудаков. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 112 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-004374-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929651> (дата обращения: 25.01.2024). - Режим доступа: по подписке.

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

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Разработка месторождений углеводородов

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

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.