

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**

Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

## 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. Бакиров А.И. (кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука, Институт геологии и нефтегазовых технологий), AuIBakirov@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 раздельный по фазовому составу углеводородов на основе новейших достижений в области геологии и геохимии с применением цифровых технологий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Основы теории самоорганизации в динамических процессах нефтегазодобычи. Проблемы интеграции информации, методы решения задач идентификации и системной оптимизации процессов нефтегазодобычи с учетом априорной информации накопленного опыта и знаний. Проблемы, методы и технологии проектирования интеллектуальных систем управления процессами нефтегазодобычи в условиях риска и неопределенности.

Fundamentals of the theory of self-organization in dynamic processes of oil and gas production. Problems of integration of information, methods for solving problems of identification and system optimization of oil and gas production process based on a priori information, experiences and knowledge. Problems, methods and technologies of designing of intelligent control systems of oil and gas production in the conditions of risk and uncertainty.

Должен уметь:

Проводить анализ процессов самоорганизации в системах нефтегазодобычи. Обосновывать выбор моделей процессов нефтегазодобычи, методов и алгоритмов идентификации с учетом априорной информации накопленного опыта и знаний. Работать в команде, индивидуально, формулировать и решать практические задачи проектирования систем управления процессами нефтегазодобычи

To analyze the processes of self-organization in the oil and gas production systems. To prove the choice of models oil and gas production processes, methods and identification algorithms based on a priori information, experience and knowledge. To work as a team, individually, to formulate and solve practical problems of oil and gas production control system design process

Должен владеть:

Методами представления и исследования процессов самоорганизации в нефтегазодобыче. Методами интеграции информации, идентификации процессов и систем нефтегазодобычи с элементами самоорганизации. Методами и технологиями проектирования интеллектуальных систем управления и поддержки принятия решений

Methods of presentation and study of self-organization processes in oil and gas production. Methods of integration of information, identification of processes and systems of oil and gas production with elements of self-organization. Methods and techniques of designing intellectual management systems and decision support

Должен демонстрировать способность и готовность:

Умение использовать полученные знания поуправлению разработкой интеллектуальных месторождений в научных исследованиях и в практической работе.

The ability to use knowledge about manage extraction of intelligent fields in research and in practical work.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.06 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 2 курсе в 3 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 27 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 81 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет 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. Проблемы проектирования и осуществления рациональной разработки НГМ. Проектная документация в нефтегазовой промышленности. Общие положения.	3	1	0	3	0	0	0	13
2.	Тема 2. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов. Изучение геологического строения пластов по данным эксплуатации скважин. Анализ результатов промысловых исследований. Анализ разработки.	3	2	0	3	0	0	0	20
3.	Тема 3. Контроль и регулирование разработки месторождения. Постоянно действующие геолого-технологические модели.	3	2	0	3	0	0	0	12
4.	Тема 4. Анализ технического состояния скважин Обоснование способа эксплуатации добывающих скважин	3	2	0	3	0	0	0	12
5.	Тема 5. Экономическая часть. Общие положения. Показатели экономической эффективности.	3	1	0	3	0	0	0	12
6.	Тема 6. Нормативно-правовая база проектирования разработки. Основные руководящие документы.	3	0	0	3	0	0	0	12
	Итого		8	0	18	0	0	0	81

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Проблемы проектирования и осуществления рациональной разработки НГМ. Проектная документация в нефтегазовой промышленности. Общие положения.**

Проектная документация в нефтегазовой промышленности. Общие положения.

Недра - собственность государства.

Структура проектных организаций.

Порядок составления и утверждения проектного документа.

Содержание технического задания на создание ПТД.

Стадии проектирования разработки нефтяных месторождений.

Состав и содержание проектной технологической документации.

План пробной эксплуатации разведочных скважин.

Проект пробной эксплуатации. Технологическая схема. Проект разработки.

Технологическая схема опытно-промышленной разработки.

Авторский надзор за реализацией проектов и технологических схем разработки.

Общие требования к содержанию проектных технологических документов.

Геологическая часть проектных технологических документов. Общие сведения.

Состояние геолого-геофизической изученности месторождения и участка недр, предоставленного в пользование

**Тема 2. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов. Изучение геологического строения пластов по данным эксплуатации скважин. Анализ результатов промысловых исследований. Анализ разработки.**

Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов

Цифровые трехмерные адресные геологические модели

Общие положения

Порядок и содержание геологического моделирования

Уточнение геологических запасов

Технологическая часть проектных документов

Общие сведения

Анализ результатов промысловых исследований

Анализ разработки

Обоснование выделения объектов разработки

Обоснование вариантов разработки

Обоснование рабочих агентов

Обоснование методов повышения нефтеизвлечения и воздействия на призабойную зону пласта

Обоснование методов расчета технологических показателей

**Тема 3. Контроль и регулирование разработки месторождения. Постоянно действующие геолого-технологические модели.**

Контроль и регулирование разработки месторождения

Постоянно действующие геолого-технологические модели

Общая характеристика постоянно действующих геолого-технологических моделей

Последовательность математического моделирования разработки месторождений

Постановка задачи

Оценка информационного состояния объекта разработки

Анализ разработки объектов-аналогов

Преобразование параметров геологической модели в параметры фильтрационной сеточной модели

Учет информации о свойствах флюидов и горной породы

Включение в модель результатов промысловых исследований

Геолого-технологическая (гидродинамическая) модель

Адаптация геолого-технологической модели

Прогнозирование вариантов разработки

Выходные данные

Программные комплексы и пакеты для создания постоянно действующей геолого-технологической (гидродинамической) модели

Техническая часть проектной документации

**Тема 4. Анализ технического состояния скважин. Обоснование способа эксплуатации добывающих скважин**

Анализ технического состояния скважин

Обоснование способа эксплуатации добывающих скважин

Обоснование методов борьбы с осложнениями при эксплуатации месторождения

Обоснование источников водоснабжения, требований к качеству закачиваемых вод

Требования к системе

Обоснование геологических объектов для сброса попутно добываемых вод

Борьба с коррозией

Требования к конструкциям скважин и технологиям буровых работ

Принципиальная схема обустройства месторождения

## **Тема 5. Экономическая часть. Общие положения. Показатели экономической эффективности.**

Показатели экономической эффективности

Оценка денежных потоков

Оценка капитальных вложений

Оценка эксплуатационных затрат

Характеристика налоговой системы

Технико-экономический анализ вариантов разработки

Выбор рекомендуемого к утверждению варианта

Анализ чувствительности проекта

Расчет ставки дисконтирования

Проектирование разработки газовых залежей

Особенности проектирования разработки нефтегазовых залежей

Особенности проектирования разработки нефтегазоконденсатных залежей

Особенности проектирования разработки газовых и газоконденсатных залежей

Требования к разделу "Охрана недр на месторождении"

## **Тема 6. Нормативно-правовая база проектирования разработки. Основные руководящие документы.**

Нормативно-правовая база проектирования разработки

Основные руководящие документы

Категории эксплуатационных скважин

Нормирование отборов нефти и объемов закачиваемой воды

Технологический режим работы добывающих и нагнетательных скважин

Лицензирование пользования недрами. Горный отвод

Общие положения

Содержание лицензионного соглашения. Система выбора претендентов на получение лицензии

Прекращение права пользования недрами

Предоставление горных отводов для разработки нефтяных и газовых месторождений

Исходные данные для составления проектных документов при разработке нефтяных и газовых месторождений

О рациональной разработке залежей и эксплуатации скважин

Определение рациональной разработки

Условия, определяющие рациональное ведение разработки

Искусство проектирования

## **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)

BP p.l.c. -

<https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.worldbank.org>

Chevron Corporation - <http://www.chevron.com/next/digitizingoilfields>

Intelligent Solutions, inc - <http://www.intelligentsolutionsinc.com/Workflows/Workflow-RealTime.shtml>

Schlumberger Limited - <http://www.slb.com/services/completions/intelligent.aspx>

Салым Петролеум Девелопмент Н.В. - <http://salympetroleum.ru/technologies/production/smartwells/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Методические рекомендации при работе над конспектом лекции. Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема

недельного плана.



Вид работ	Методические рекомендации
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
самостоятельная работа	<p>Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение цели самостоятельной работы;</li> <li>- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи;</li> <li>- самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи;</li> <li>- выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);</li> <li>- планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи;</li> <li>- реализация программы выполнения самостоятельной работы.</li> </ul> <p>Все типы заданий, выполняемых студентами в процессе самостоятельной работы, так или иначе содержат установку на приобретение и закрепление определенного Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний некоторых навыков мыслительных операций - умения оценивать, анализировать, сравнивать, комментировать и т.д.</p>
зачет	<p>Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса.</li> <li>- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <p>Литература для подготовки рекомендуется преподавателем. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета.</p> <p>Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время сессии для систематизации знаний.</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.

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 05.04.01 "Геология" и магистерской программе "Геология и геохимия нефти и газа".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.06 Проектирование разработки нефтяных и газовых  
месторождений*

**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: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

**Основная литература:**

1. Антонов, Г. Д. Управление проектами организации : учебник / Г.Д. Антонов, О.П. Иванова, В.М. Тумин. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 244 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook\_5a03fa3bd86424.97179473. - ISBN 978-5-16-013132-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1124349> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.

2. Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений : учебное пособие / Е. В. Безверхая, Е. Л. Морозова, Т. Н. Виниченко [и др.]. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. - 190 с. - ISBN 978-5-7638-4238-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819267> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.

3. Попов, И. П. Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений : учебное пособие для вузов / И. П. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 312 с. - ISBN 978-5-8114-7359-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174975> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Поташева, Г. А. Управление проектами (проектный менеджмент) : учебное пособие / Г.А. Поташева. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/17508. - ISBN 978-5-16-010873-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840953> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.

5. Керимов, В. Ю. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами : учебное пособие / В. Ю. Керимов, А. Б. Толстов, Р. Н. Мустаев ; под ред. проф. А. В. Лобусева. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 123 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-010809-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/999884> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.

6. Голик, В. И. Природоохранные технологии разработки рудных месторождений : учебное пособие / В.И. Голик. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 192 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) - [www.dx.doi.org/10.12737/638](http://www.dx.doi.org/10.12737/638). - ISBN 978-5-16-006749-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959892> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа : по подписке.

7. Гинзбург, М. Ю. Финансовый менеджмент на предприятиях нефтяной и газовой промышленности : учебное пособие / М. Ю. Гинзбург, Л. Н. Краснова, Р. Р. Садыкова. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 287 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011947-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002719> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Соолятгэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика: учебник / А. Ю. Соолятгэ. - Москва : Московский финансово-промышленный университет 'Синергия', 2012. - (Академия бизнеса). - ISBN 978-5-4257-0080-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/451379> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.

2. Романова, М. В. Управление проектами : учебное пособие / М.В. Романова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 256 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0308-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860010> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.
3. Нескоромных, В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые : учебное пособие / В. В. Нескоромных. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2020. - 327 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009988-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1059224> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа : по подписке.
4. Иванова, И. А. Решение задач разработки нефтяных месторождений с применением программных комплексов Eclipse и Petrel: учебное пособие / Иванова И.А., Иванов Е.Н. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 75 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/673028> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.
5. Рогожа, И. В. Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации: монография / И.В. Рогожа. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 244 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-104239-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002377> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа : по подписке.
6. Системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью промышленных организаций и подготовкой машиностроительного производства : монография / Р. С. Голов, А. В. Рождественский, А. П. Агарков [и др.] ; под ред. д.э.н., проф. Р. С. Голова, д.э.н., проф. А. В. Рождественского. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2020. - 446 с. - ISBN 978-5-394-03493-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091541> (дата обращения: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.
7. 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: 24.02.2022). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.06 Проектирование разработки нефтяных и газовых  
месторождений*

**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: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2022

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.