

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костылева Татьяна Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 25.12.2025 15:27:02

Уникальный программный ключ: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *Разработка месторождений углеводородов с трудноизвлекаемыми запасами*

Направление подготовки (специальности): 21.04.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Эксплуатация скважин в осложненных условиях

Форма обучения  
Очно-заочная

Квалификация выпускника  
*Магистр*

2024 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции				16							16
Практические (семинарские занятия)				16							16
Самостоятельная работа				76							76
Форма контроля				Зачёты							-
Итого:				108							108
з.е.				3							3

Ханты-Мансийск, 2024 год  
(город)

## Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 21.04.01 *Нефтегазовое дело* утвержденного № 97 от 09.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

Доктор наук

ученая степень, ученое звание  
(при наличии)

(подпись)

С. Г. Кузьменков

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель  
образовательной  
программы по  
направлению подготовки  
21.04.01 Нефтегазовое  
дело

(подпись)

М. И. Королев

(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель  
структурного  
подразделения  
Высшая нефтяная школа

(подпись)

М. И. Королев

(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в  
электронной информационно образовательной среде  
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 41239

Подписант

Кузьменков Станислав Григорьевич  
Королев Максим Игоревич

Дата подписания

07.06.2024 16:14:12  
10.06.2024 00:45:49



## 1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять техническое руководство по повышению качества и эффективности работ по проектированию и эксплуатации объектов добычи нефти и газа с трудноизвлекаемыми природными и техногенными запасами.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана, модуля «Дисциплины по выбору ДВ-1».

## 3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции		
<i>ОПК-2</i>	<i>Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства</i>	<i>ОПК-2.1 З-1: Знать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2 З-1: Методы и способы сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта ОПК-2.3 З-1: Основные цели выполнения производственных работ и пути их достижения ОПК-2.2 У-1: Собирать исходные данные для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта ОПК-2.3 У-1: Формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения ОПК-2.2 В-1: Навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта ОПК-2.3 В-1: Навыком определения целей выполнения работ и поиска пути их достижения</i>

<b>ПК-2</b>	<p>Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами добывчи углеводородного сырья</p>	<p><b>ПК-2.2 3-1:</b> Перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства, основы анализа расчета риска</p> <p><b>ПК-2.3 3-1:</b> Особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики</p> <p><b>ПК-2.3 3-2:</b> Последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.</p> <p><b>ПК-2.4 3-1:</b> Знает действующую нормативно-техническую документацию, стандарты и инструкции в нефтегазовой отрасли</p> <p><b>ПК-2.2 У-1:</b> Прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования</p> <p><b>ПК-2.3 У-1:</b> Разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии</p> <p><b>ПК-2.4 У-1:</b> проводить оценку и планирование технологических процессов с учетом реальной ситуации при разбросе мнений и конфликте интересов</p> <p><b>ПК-2.2 В-1:</b> Информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия</p> <p><b>ПК-2.4 В-1:</b> Навыками осуществления контроля и корректировки программ технологических мероприятий в нефтегазовой отрасли совместно со специалистами технических служб с учетом действующей нормативно-технической документацией</p>
-------------	---	---

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Введение. Понятие о трудноизвлекаемых запасах. Классификация трудноизвлекаемых запасов нефти - ТрИЗ.	2	2			18	ОПК-2.	Реферат; Опрос; Доклад, сообщение, презентация.
2	Методы оценки ТРИЗ. Выделение активных и трудноизвлекаемых запасов нефти.	4	4			18	ОПК-2; ПК-2.	Реферат; Опрос; Доклад, сообщение, презентация.
3	Особенности разработки месторождений с ТрИЗ. Проведения геологопромысловых и геолого-геофизических исследований и работ в скважинах на объектах с ТрИЗ.	4	4			20	ОПК-2; ПК-2.	Реферат; Опрос; Доклад, сообщение, презентация.
4	Обоснование геолого-технических мероприятий на объектах с ТрИЗ.	6	6			20	ОПК-2; ПК-2.	Реферат; Опрос; Доклад, сообщение, презентация.
Итого		16	16			76	–	

#### 5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-4	Технология традиционного обучения
2-4	Технология проблемного обучения

## **6 Методические материалы по освоению дисциплины**

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

### **6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа**

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

### **6.2 Методические указания к практическим занятиям**

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

### **6.3 Методические указания к самостоятельной работе**

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

## **7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПР создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПР, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачёты.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и

представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

## 7.1 Технологическая карта дисциплины 4-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Введение. Понятие о трудноизвлекаемых запасах. Классификация трудноизвлекаемых запасов нефти - ТрИЗ.	16
2	Методы оценки ТрИЗ. Выделение активных и трудноизвлекаемых запасов нефти.	16
3	Особенности разработки месторождений с ТрИЗ. Проведения геологопромысловых и геолого-геофизических исследований и работ в скважинах на объектах с ТрИЗ.	18
4	Обоснование геолого-технических мероприятий на объектах с ТрИЗ.	20
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
5	Зачёты	30
		30
	Итого	100
Дополнительный уровень		
6	Реферат	5
7	Публикация тезисов в сборнике конференции	10
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (зачёты):

Зачтено с 50 по 100 баллов;

Не зачтено с 0 по 49 баллов.

## 7.2 Примерные темы рефератов

1. Технологии добычи высоковязких нефей.
2. Первоочередные направления развития ТЭК Югры при освоении ТрИЗ.
3. Трудноизвлекаемые запасы нефти Поволжья и Западной Сибири.
4. Основные направления реновации нефтегазового комплекса Югры.
5. Реализация проектов разработки объектов, относящихся к ТрИЗ. Ярегское месторождение.

### **7.3 Примерные вопросы для самоконтроля**

1. Показатели геологической неоднородности коллекторов.
2. Показатели эффективности извлечения нефти из пластов при их заводнении.
3. Потенциально нефтепродуктивные геологические формации России с ТрИЗ.
4. Факторы формирования месторождений природных битумов.
5. Перспективные направления ввода в активную разработку ТрИЗ.

### **7.4 Примерные темы докладов, сообщений, презентаций**

#### **Семинар 1. Трудноизвлекаемые запасы углеводородного сырья**

Вопросы для обсуждения на семинаре / подготовки презентации:

1. Высоковязкие нефти. Особенности разработки Ярегского месторождения.
2. Трудноизвлекаемые запасы Венесуэлы и Мексики.
3. Особенности разработки месторождений Волго-Уральской провинции.

Перечисленные вопросы (1 на выбор) оформить в виде презентации.

#### **Семинар 2. Характеристика КИН месторождений Западной Сибири**

Вопросы для обсуждения на семинаре / подготовки презентации:

1. Характеристика нефтяных месторождений Западной Сибири.
2. Распределение КИН по объектам разработки ХМАО, ЯНАО, Томской области.
3. Оценка эффективности разработки Приобского месторождения.

Перечисленные вопросы (1 на выбор) оформить в виде презентации.

#### **Семинар 3. Сланцевая нефть и сланцевый газ**

Просмотр фильма «Сланцевый газ и нефть».

Вопросы для обсуждения на семинаре:

1. Нефть низкопроницаемых коллекторов.
2. Месторождения сланцевой нефти США.
3. Перспективы освоения баженовской свиты.

#### **Семинар 4. Выбор системы разработки для объектов с трудноизвлекаемыми категориями запасов**

Вопросы для обсуждения на семинаре

1. Примеры реализации проектов разработки объектов относящихся к ТрИЗ.
2. Сравнительная структура добычи нефти с долей ТрИЗ.
3. Разработки месторождений недонасыщенными нефтью коллекторами.

#### **Семинар 5. Обоснование геолого-технических мероприятий на объектах с ТрИЗ**

Вопросы для обсуждения на семинаре / подготовки презентации:

1. Оптимальное размещение горизонтальных многоствольных многозабойных скважин с ГРП на объектах разработки с ТрИЗ.
2. Особенности разработки нефтяных месторождений термическими методами.
3. Оценка эффективности ГТМ.

Перечисленные вопросы (1 на выбор) оформить в виде презентации.

### **7.5 Примерный список вопросов, задаваемых на зачете**

1. Классификация трудноизвлекаемых запасов.
2. Методы оценки ТрИЗ.
3. Проектирование методов интенсификации добычи из низкопроницаемых пород.
4. Перспективы реализации проектов освоения залежей УВС с ТрИЗ.
5. Современные технологии разработки низкопроницаемых пород-коллекторов.

## **8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1 Перечень учебной литературы**

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Зозуля, Г. П. Осложнения и аварии при эксплуатации и ремонте скважин : учебное пособие / Г. П. Зозуля, А. В. Кустышев, В. П. Овчинников. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 372 с.	1	1
	Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин : учебное пособие. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 178 с.	1	1
	Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учебное пособие / И.А. Галикеев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 356 с.	1	1
	Серебряков, А. О. Промысловые исследования залежей нефти и газа : учебное пособие / А. О. Серебряков, О. И. Серебряков. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 240 с.	1	1
	Арбузов, В. Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях : учебное пособие / В.Н. Арбузов. - Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2015. - 68 с. - Б. ц.	1	1

## 8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ
2	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
4	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
5	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
6	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
	<a href="http://garant.ugrasu.ru/">http://garant.ugrasu.ru/</a>	СПС Гарант	Авторизованный доступ

7			
---	--	--	--

**8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства**

Система ГАРАНТ;

**8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа**

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

**8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий**

учебная мебель, учебная доска

**8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы**

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде

