

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костылева Татьяна Александровна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 08.11.2024 10:40:58  
Уникальный программный ключ: 9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *Разработка нефтяных месторождений*

Специальность: *21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии*

Специализация: *Разработка и эксплуатация месторождений нефти и газа*

Форма обучения  
*Очная*

Квалификация выпускника  
*Горный инженер  
(специалист)  
2025 год набора*

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции							32				32
Практические (семинарские занятия)							46				46
Самостоятельная работа							102				102
Курсовой проект							+				+
Форма контроля							экзамен				экзамен
Итого:							216				216
з.е.							6				6

Ханты-Мансийск, 2025 год  
(город)



### 1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний и навыков по применению различных технологических процессов извлечения углеводородов из недр с помощью скважин.

### 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, модуля «Дисциплины специальности».

### 3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-10	<i>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>	<i>ОПК-10.1.3-1: Знает основные процессы и методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов. ОПК-10.1.У-1: Умеет осуществлять выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-10.2.3-1: Знает современные информационно-коммуникационные технологии, в т.ч. отечественного производства, используемые для решения профессиональных задач, принципы их работы. ОПК-10.2.У-1: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-10.2.В-1: Владеет навыками работы с данными и навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</i>

<p>ПК-3</p>	<p>Способен вносить предложения по повышению эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>ПК-3.1 3-1:  Знает действующие руководящие документы, регламенты, нормативно-техническую документацию, стандарты и инструкции, регламентирующие процессы добычи нефти и газа</p> <p>ПК-3.2 3-2:  Знать методы контроля эффективности проведения работ по устранению (предотвращению) вредного влияния факторов на работу скважин и скважинного оборудования</p> <p>ПК-3.1 У-1:  Умеет проводить сравнительный анализ технологических показателей разработки с учетом конкретных условий месторождений нефти и газа</p> <p>ПК-3.2 У-2:  Уметь формировать предложения по повышению эффективности работы оборудования скважин</p> <p>ПК-3.1 В-1:  Владеет навыками осуществления контроля и корректировки геолого-технических мероприятий в процессе добыче нефти и газа совместно со специалистами технических служб с учетом действующей нормативно-технической документацией</p> <p>ПК-3.2 В-2:  Владеть навыками формирования мероприятий по увеличению производительности скважин; навыками разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности работы оборудования скважин</p>
-------------	--	---

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 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	Геолого-физическая характеристика объекта разработки	4	4			10	ОПК-10; ПК-3	Опрос
2	Режимы разработки залежей нефти	6	8			14	ОПК-10; ПК-3	Опрос; Решение расчетных задач
3	Системы разработки нефтяных залежей	6	8			16	ОПК-10; ПК-3	Опрос; Решение расчетных задач
4	Проектирование разработки нефтяных залежей	6	8			16	ОПК-10; ПК-3	Опрос; Решение расчетных задач
5	Методы расчета показателей разработки	4	6			14	ОПК-10; ПК-3	Опрос; Решение расчетных задач
6	Разработка нефтяных залежей при различных режимах	4	8			16	ОПК-10; ПК-3	Опрос; Решение расчетных задач
7	Эффективность разработки нефтяных залежей	2	4			16	ОПК-10; ПК-3	Опрос
Итого		32	46			102		

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

№ темы	Образовательная технология
1-7	Технология традиционного обучения
2-5	Интерактивные технологии

#### 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; пометить 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 удастся 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 НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: дифференцированный зачет.

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 7-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
<b>Обязательный уровень (текущая аттестация)</b>		
1	Геолого-физическая характеристика объекта разработки	10
2	Режимы разработки залежей нефти	10
3	Системы разработки нефтяных залежей	10
4	Проектирование разработки нефтяных залежей	10
5	Методы расчета показателей разработки	10
6	Разработка нефтяных залежей при различных режимах	10
7	Эффективность разработки нефтяных залежей	10
		70
<b>Обязательный уровень (промежуточная аттестация)</b>		
8	Экзамен	30
	<b>Итого</b>	<b>100</b>
<b>Дополнительный уровень</b>		
10	Выступление с докладом на конференции	15
	<b>Итого</b>	<b>15</b>

Шкала оценивания результатов по балльной системе (экзамен):

Критерии выставления оценки при промежуточной аттестации:

Отлично с 83 по 100 баллов;

Хорошо с 68 по 82 балла;

Удовлетворительно с 50 по 67 баллов;

Неудовлетворительно с 0 по 49 баллов.

### 7.2 Примерные вопросы для самоконтроля

1. Понятие коэффициента извлечения нефти
2. Факторы, влияющие на выбор объекта разработки
3. Энергетическая характеристика состояния залежи
4. Основные источники пластовой энергии
5. Режимы вытеснения
6. Режимы истощения пластовой энергии
7. Параметры, характеризующие систему разработки
8. Системы разработки при отсутствии воздействия на пласты
9. Системы разработки с воздействием на пласты
10. Стадии проектирования
11. Технологические проектные документы
12. Разработка нефтяных залежей при естественных режимах
13. Разработка нефтяных залежей с применением заводнения
14. Физико-химические методы воздействия на пласт
15. Тепловые методы воздействия на пласт

16. Гидродинамические методы воздействия на пласт
17. Стадии разработки нефтяных залежей
18. Оценка технологической эффективности применения различных методов воздействия на пласт
19. Экономические показатели разработки нефтяных залежей

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

1. Коллекторские свойства пород
2. Физико-химические свойства нефти, газа и воды, их фазовое состояние
3. Силы (силы движения и силы сопротивления), действующие в залежи при ее разработке. Депрессия на пласт, градиенты давлений, силы капиллярного давления, силы трения, фильтрационные сопротивления.
4. Классификация систем разработки с учетом режима разработки и схемы размещения скважин на площади месторождения
5. Коэффициенты нефтеизвлечения при различных системах разработки
6. Показатели разработки нефтяных залежей: фонд скважин, добыча и темп отбора нефти, добыча жидкости, нефтеотдача, добыча попутного газа, расход нагнетаемого агента, распределение давления в залежи и др.
7. Разработка нефтяных залежей с применением гидродинамических, физико-химических и тепловых методов воздействия на пласт
8. Разработка нефтяных залежей при различных режимах

### **7.4 Примерный список вопросов, задаваемых на экзамене**

1. Стадии разработки месторождения.
2. Основные понятия о разработке нефтяных и газовых скважин (система разработки, объект разработки и др.).
3. Основные параметры системы разработки (плотность сетки скважин, параметр Крылова, параметр  $\omega$ , параметр  $\omega_p$ ).
4. Классификация систем разработки месторождений по геометрии расположения скважин.
5. Режимы работы залежи.
6. Общие показатели технологии разработки месторождения (добыча нефти, добыча жидкости, добыча газа, накопленная добыча, текущая нефтеотдача, конечная нефтеотдача, темп разработки, обводненность продукции, темп отбора жидкости, водонефтяной фактор и др.).
7. Геологические запасы нефти и газа.
8. Геологические ресурсы.
9. Коэффициент извлечения нефти.
10. Методы поддержания пластового давления (методы законтурного заводнения, метод приконтурного заводнения, метод внутриконтурного заводнения).
11. Внутриконтурное заводнение.
12. Классификация методов увеличения нефтеотдачи пластов.
13. Тепловые методы увеличения нефтеотдачи.
14. Газовые методы увеличения нефтеотдачи.
15. Химические методы увеличения нефтеотдачи.
16. Методы увеличения дебита скважин.
17. Методы оценки нефтеотдачи.
18. Модели пластов и процессов разработки.
19. Типы моделей пластов.
20. Проектирование разработки месторождения. Данные для проектирования.



## 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) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Печатные учебные издания	Коршак, Алексей Анатольевич. Основы нефтегазового дела = Fundamentals of oil and gas recovery : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Нефтегазовое дело» / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов. - 3-е издание, исправленное и дополненное. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2007. - 527 с. : вкл. л., рис. - Библиография: с. 503. - Алф.-Предметный указатель : с. 504-508. - 1000 экз. : - </A></A> ББК 33.13133.3626.341.1 Рубрики: Нефтегазовое дело Учебные издания для высших учебных заведений.	15	0.63
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Основы нефтегазового дела : практикум / сост.: И. В. Мурадханов, Р. Г. Чернявский. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 143 с. - Б. ц.	1	1
	Крец, В. Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Крец В. Г. - Томск : Томский политехнический университет, 2016. - 200 с.	1	1
	Воробьева, Л. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Воробьева Л. В. - Томск : Томский политехнический университет, 2017. - 202 с.	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="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
2	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ
3	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
4	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	ЭБС IPR SMART	Авторизованный доступ
5	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ

6			
7	<a href="https://lib.rucont.ru">https://lib.rucont.ru</a>	ЭБС «Рукопт»	Авторизованный доступ
8	<a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
9	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
10	<a href="http://garant.ugrasu.ru/">http://garant.ugrasu.ru/</a>	СПС Гарант	Авторизованный доступ

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

Система ГАРАНТ

Golden Software Strater,

Программный комплекс геологического моделирования «РН-ГЕОСИМ»(ПК «РН-ГЕОСИМ»),

Программный комплекс РН-КИМ (Гидродинамический симулятор залежей углеводородов),

Программный комплекс для ID моделирования устойчивости ствола скважин (ПК РН-СИГМА 2018),

комплекс инструментов для Нефтяного инжиниринга (РН-КИН),

Программный комплекс Симулятор ГРП «РН-ГРИД-2021», (ПК Симулятор ГРП «РН-ГРИД-2021»),

«RosPump 1.0»,

CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows) (Single User), Учебно-методический компьютерный комплекс «Оператор по добыче нефти и газа»

### **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 «Лаборатория сбора и подготовки нефти и газа»**

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет, Настенный макет нефтепромыслового оборудования: Макет «Технологический комплекс обустройства нефтегазодобывающего предприятия», Настольный макет нефтепромыслового оборудования: Макет «Групповая замерная установка «Спутник»

#### **8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы**

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