Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце:

# ФИО: КЛИМИРИЧИЕ ТЕРЕСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: и.о. ректора Федеральное государственное бюджетное Дата подписания: 24.04.2024 10:23:27 образовательное учреждение высшего образования Уникальный программный ключ: **ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»** 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2338d7400d1

<b>УТВЕРЖДАЮ</b>							
<b>«</b>	<b>»</b>	 2023г.					

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых

месторождений

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и

газа

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена	
на заседании базовой кафедры филиала	ООО «Лукойл-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть»
в г. Тюмени	
П	2022
Протокол № от «»	_ 2023 г.

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков у магистров в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Задачи дисциплины:

- -изучение процессов и систем разработки нефтяных и газовых месторождений;
- -изучение режимов работы пластов, проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений;
- осуществление анализа результатов воздействия на залежи и прогнозирование разработки месторождений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

<u>Знание:</u> теоретических систем и процессов разработки залежей, методов расчета при анализе разработки месторождений и прогнозе технологических параметров

<u>Умения:</u> анализировать результаты работы скважин и воздействия их на залежи, планировать методы увеличения нефтеотдачи и геолого-технические параметры, оценивать их эффективность.

Владение: методами получения петрофизических характеристик пород.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Методология и стадийность проектирования разработки месторождений», «Современные технологии интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи» и служит основой для освоения прохождения «Разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами».

**3. Результаты обучения по дисциплине** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Таблица 3.1

Код и наименование	Код и наименование индикатора	Код и наименование результата обучения по
компетенции	достижения компетенции (ИДК)	дисциплине
	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знать 31: базовые составляющие задачи, ее декомпозицию  Уметь У1: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи  Владеть В1: базовыми составляющими задачами, ее декомпозицией
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать 32: информацию, необходимую для решения поставленной задачи  Уметь У2: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи  Владеть В2: информацией, необходимой для решения поставленной задачи
системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать 33: возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Уметь У3: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Владеть В3: возможными вариантами решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично,	Знать 34: собственные суждения и оценки, отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в

	аргументированно формулирует	рассуждениях других участников деятельности
	собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Уметь У4: грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Владеть В4: собственными суждениями и оценками, отличиями фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений	Знать 35: последствия возможных решений Уметь У5: определять и оценивать последствия возможных решений Владеть В5: последствиями возможных решений
	ПКС-4.1 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	З6: Знать: основные (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов  У6: Уметь: пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов  В6: Владеть: основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов
ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических	ПКС-4.2 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	37: Знать: физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе  У7: Уметь: разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе  В7: Владеть: физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе
процессов и объектов	ПКС-4.3 Имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	38: Знать: навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий  У8: Уметь: применять навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий  В8: Владеть: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных

		энергосберегающих технологий
	ПКС-5.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	39: Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом У9: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом В9: Владеть: преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
ПКС-5 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации	ПКС-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в
	ПКС-5.3 Интерпретирует данными работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	311: Знать: оборудование, технических устройств в нефтегазовой отрасли  У11: Уметь: интерпретировать данные работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли  В11: Владеть: интерпретацией данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли

# 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

# Таблица 4.1.

Форма	Курс/	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостояте	Контроль,	Форма
обучения	семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	льная работа, час.	час.	промежуточной аттестации
2,,,,,,,	2/3	16	30	-	62	-	зачет
очная	2/4	12	22	-	83	27	экзамен

# 5. Структура и содержание дисциплины

# 5.1. Структура дисциплины

# очная форма обучения (ОФО)

# Таблица 5.1.1

									'
№		Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			Всего,	Код ИДК	Оценочные сред-
п/п	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.	час.	час.		ства
1	1	История развития нефтяной и газовой отрасли России и СССР. Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения	5	10	-	15	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Вопросы к письменному опросу
2	2	Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения	6	10	-	16	32	УК-1.4 УК-1.5 ПКС-4.1	Вопросы к письменному опросу, практические

№		Структура дисциплины			ные нас.	CPC,	Всего,	Код ИДК	Оценочные сред-	
п/п	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.	час.	час.		ства	
								ПКС-4.2	работы	
3	3	Основные источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных и газовых залежей	5	10	-	15	30	ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы	
4	Зачет		-	-	-	16	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы к зачету	
	Итого 3	семестр	16	30	-	62	108	X	X	
5	4	Системы разработки месторождений нефти и газа	4	7	-	27	25	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы	
6	5	Показатели разработки нефтяных месторождений 5			-	28	27	УК-1.4 УК-1.5 ПКС-4.1 ПКС-4.2	Вопросы к письменному опросу, практические работы	
7	6	Регулирование режима работы скважин	4	7	ı	28	29	ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Вопросы к письменному опросу, практические работы	
8	Экзамег	1	-	-	27	27	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы к экзамену		
	Итого 4	семестр	12	22		110	144	X	X	
		Итого:	28	52		172	252	X	X	

## 5.2. Содержание дисциплины.

# 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «История развития нефтяной и газовой отрасли России и СССР. Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения».

Особенности современного этапа развития нефтяной и газовой промышленности. Технологические проектные документы. Понятия о пластовых флюидах. Понятия о пластовых системах. Коллекторы нефти и газа.

Раздел 2. «Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения».

Категории запасов. Трудноизвлекаемые запасы нефти и газа. Расчет геологических запасов. Расчет извлекаемых запасов нефти и газа. Методы оценки КИН? Материальный

баланс, кривые падения.

Раздел 3. «Основные источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных и газовых залежей».

Нефтяная залежь. Нефтяное месторождение. Источники и характеристики пластовой энергии. Режимы работы нефтяных залежей. Распределение энергии в пластах. Понятие пластового давления. Температура в нефтяных пластах. Движение подземных вод и пластовых флюидов. Приток жидкости и газа к скважинам.

Раздел 4. «Системы разработки месторождений нефти и газа».

Системы разработки нефтяных месторождений: систематизация формы залежи; схематизация контуров нефтеносности; параметры оценки нефтеодачи пластов. Системы разработки многопластовых месторождений: выделение эксплуатационных объектов; уточнение запасов нефти и растворенного газа; определение продуктивности нефтяных скважин; определение сетки скважин, размещение их на эксплуатационном объекте и порядок ввода скважин в эксплуатацию. Влияние плотности сетки скважин на показатели разработки. Рациональная система разработки.

Раздел 5. «Показатели разработки нефтяных месторождений».

Технологические показатели разработки залежей нефти. Стадии разработки залежей нефти. Контроль за текущей разработкой нефтяных месторождений.

Раздел 6. «Регулирование режима работы скважин».

Регулирование работы фонтанных скважин. Промысловые исследования скважин. Анализ заводнения.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблина 5.2.1

			4
<b>№</b> п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекции
1	1	5	История развития нефтяной и газовой отрасли России и СССР. Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения
2	2	6	Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения
3	3	5	Основные источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных и газовых залежей
4	4	4	Системы разработки месторождений нефти и газа
5	5	4	Показатели разработки нефтяных месторождений
6	6	4	Регулирование режима работы скважин
	Итого:	28	X

#### Практические занятия

Таблина 5.2.2

No	Номер раздела	Объем, час.	Тема лабораторной работы
п/п	дисциплины	ОФО	
1	1	10	История развития нефтяной и газовой отрасли России и СССР. Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения
2	2	10	Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения
3	3	10	Основные источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных и газовых залежей
4	4	7	Системы разработки месторождений нефти и газа
5	5	8	Показатели разработки нефтяных месторождений
6	6	7	Регулирование режима работы скважин
	Итого:	52	X

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема практической работы	Вид СРС		
1	1	15	Моделирование скважин	Подготовка к письменному опросу		
2	2	16	Моделирование пластов	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу		
3	3	15	Адаптация моделей пластов	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу		
5	1-3	16	-	Подготовка к зачету		
Ито	ого 3 семестр	62	X	X		
6	4	27	Моделирование систем сбора	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям		
7	5	28	Интеграция моделей-компонент в единую систему	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям		
8	6	28	Прогнозирование и оптимизация добычи	Подготовка к письменному опросу и практическим занятиям		
9	4-6	27	-	Подготовка к экзамену		
Ито	ого 4 семестр	110	X			
	Итого:	172	X			

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

- 5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:
- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
  - работа в малых группах (лабораторные работы);
  - разбор лабораторных работ.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

#### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

#### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

- 8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.
- 8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

## 3 семестр

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	1 текущая аттестация	
1.1	Письменный опрос	0-10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.2.	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
	2 текущая аттестация	
2.1	Письменный опрос	0-10
2.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
	3 текущая аттестация	
3.1	Письменный опрос	0-20
3.2	Практические работы (решение и защита)	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

## 4 семестр

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов					
	1 текущая аттестация						
1.1	Письменный опрос	0-10					
1.2.	Практические работы (решение и защита)	0-20					
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30					
	2 текущая аттестация						
2.1	Письменный опрос	0-10					
2.2	Практические работы (решение и защита)	0-20					
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30					
	3 текущая аттестация						
3.1	Письменный опрос	0-20					
3.2	Практические работы (решение и защита)	0-20					
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40					
	ВСЕГО	0-100					

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

- 9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.
- 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
  - ЭБС «Издательства Лань»;
  - ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
  - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
  - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
  - ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
  - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
  - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
  - ЭБС «Проспект»;
  - ЭБС «Консультант студент»,
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:
  - 1. Microsoft Office Professional Plus;
  - 2. Windows 8

#### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1 Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

		1 2	
No	Наименование учебных	Наименование помещений для проведения	Адрес (местоположение) помещений
п/п	предметов, курсов, дис-	всех видов учебной деятельности, предусмот-	для проведения всех видов учебной
	циплин (модулей),	ренной учебным планом, в том числе поме-	деятельности, предусмотренной
	практики, иных видов	щения для самостоятельной работы, с указа-	учебным планом (в случае реализа-
	учебной деятельности,	нием перечня основного оборудования, учеб-	ции образовательной программы в
	предусмотренных учеб-	но- наглядных пособий	сетевой форме дополнительно указы-
	ным планом образова-		вается наименование организации, с
	тельной программы		которой заключен договор)
1	Разработка и эксплуата-	Лекционные занятия:	
	ция нефтяных и газовых	Учебная аудитория для проведения группо-	625039, Тюменская область, г. Тюмень,
	месторождений	вых и индивидуальных консультаций; теку-	ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624
		щего контроля и промежуточной аттестации,	
		Оснащенность:	
		Учебная мебель: столы, стулья, проектор	
		мультимедийный, экран проекционный, мо-	
		ноблок, документ-камера, акустическая си-	
		стема (колонки).	
		Лабораторные работы:	
		Учебная аудитория для проведения группо-	
		вых и индивидуальных консультаций; теку-	
		щего контроля и промежуточной аттестации,	
		Оснащенность:	
		Учебная мебель: столы, стулья, проектор муль-	
		тимедийный, экран проекционный, моноблок,	
		документ-камера, акустическая система (колон-	
		ки).	

# 11. Методические указания по организации СРС

- 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.
- 1. Коротенко В.А., Стасюк М.Е. Методическое указание к практическим занятиям по дисциплине «Теоретические основы разработки нефтегазовых залежей» для студентов специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». Тюмень, изд-во ТюмГНГУ, 2004 г., 32 с.
- 2. Евдокимова В.А., Кочина И.Н. Сборник задач по подземной гидравлике, М., Недра, 1979. 168 с
- 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя: подготовку к вопросам по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Рекомендуемая литература сообщается преподавателям на занятиях.

# Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

**Дисциплина**: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений **Код, направление подготовки**: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

Код ком-	Код, наименова-	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения				
петенции	ние ИДК	результата обучения по					
		дисциплине	1-2	3	4	5	
УК-1	УК-1.1	Знать 31: базовые со-	Не демонстрирует знание	Демонстрирует неполные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпываю-	
	Анализирует	ставляющие задачи, ее	базовых составляющих за-	знания базовых составляю-	знания базовых составляю-	щие знания базовых составля-	
	задачу, выделяя ее	декомпозицию	дач, ее декомпозиций	щих задач, ее декомпозиций	щих задач, ее декомпозиций	ющих задач, ее декомпозиций	
	базовые	Уметь У1: анализиро-	Не умеет анализировать за-	Умеет анализировать зада-	Хорошо умеет анализировать	В совершенстве умеет анали-	
	составляющие,	вать задачу, выделяя ее	дачу, выделяя ее базовые	чу, выделяя ее базовые со-	задачу, выделяя ее базовые	зировать задачу, выделяя ее	
	осуществляет	базовые составляющие,	составляющие, осуществля-	ставляющие, осуществляет	составляющие, осуществляет	базовые составляющие, осу-	
	декомпозицию	осуществляет декомпо-	ет декомпозицию задачи	декомпозицию задачи	декомпозицию задачи	ществляет декомпозицию за-	
	задачи	зицию задачи				дачи	
		Владеть В1: базовыми	Не владеет базовыми со-	Владеет базовыми состав-	Владеет базовыми состав-	В совершенстве владеет базо-	
		составляющими задача-	ставляющими задачами, ее	ляющими задачами, ее де-	ляющими задачами, ее де-	выми составляющими задача-	
		ми, ее декомпозицией	декомпозицией	композицией	композицией	ми, ее декомпозицией	
	УК-1.2	Знать 32: информацию,	Не демонстрирует знание о	Демонстрирует неполные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпываю-	
	Находит и	необходимую для ре-	информации, необходимой	знания о информации, необ-	знания о информации, необ-	щие знания о информации,	
	критически	шения поставленной	для решения поставленной	ходимой для решения по-	ходимой для решения по-	необходимой для решения	
	анализирует	задачи	задачи	ставленной задачи	ставленной задачи	поставленной задачи	
	информацию,	Уметь У2: находить и	Не умеет находить и крити-	Умеет находить и критиче-	Хорошо умеет находить и	В совершенстве умеет нахо-	
	необходимую для	критически анализиро-	чески анализировать ин-	ски анализировать инфор-	критически анализировать	дить и критически анализиро-	
	решения	вать информацию, не-	формацию, необходимую	мацию, необходимую для	информацию, необходимую	вать информацию, необходи-	
	поставленной	обходимую для реше-	для решения поставленной	решения поставленной зада-	для решения поставленной	мую для решения поставлен-	
	задачи	ния поставленной зада-	задачи	чи	задачи	ной задачи	
		чи					
		Владеть В2: информа-	Не владеет информацией,	Владеет информацией, не-	Хорошо владеет информа-	В совершенстве владеет ин-	
		цией, необходимой для	необходимой для решения	обходимой для решения	цией, необходимой для ре-	формацией, необходимой для	
		решения поставленной	поставленной задачи	поставленной задачи	шения поставленной задачи	решения поставленной задачи	
		задачи					
	УК-1.3	Знать 33: возможные	Не демонстрирует знание о	Демонстрирует неполные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпываю-	
	Рассматривает	варианты решения зада-	возможных вариантах ре-	знания о возможных вари-	знания о возможных вари-	щие знания о возможных вари-	
	возможные	чи, оценивая их досто-	шения задачи, оценивая их	антах решения задачи, оце-	антах решения задачи, оце-	антах решения задачи, оцени-	
	варианты решения	инства и недостатки	достоинства и недостатки	нивая их достоинства и не-	нивая их достоинства и не-	вая их достоинства и недостат-	
	задачи, оценивая			достатки	достатки	ки	

Код ком-	Код, наименова- ние ИДК	Код и наименование результата обучения по	Критерии оценивания результатов обучения			
		дисциплине	1-2	3	4	5
	их достоинства и	Уметь У3: рассматри-	Не умеет рассматривать	Умеет рассматривать воз-	Хорошо умеет рассматри-	В совершенстве умеет рас-
	недостатки	вать возможные вариан-	возможные варианты реше-	можные варианты решения	вать возможные варианты	сматривать возможные вари-
		ты решения задачи,	ния задачи, оценивая их до-	задачи, оценивая их досто-	решения задачи, оценивая	анты решения задачи, оцени-
		оценивая их достоин-	стоинства и недостатки	инства и недостатки	их достоинства и недостатки	вая их достоинства и недостат-
		ства и недостатки				ки
		Владеть В3: возможны-	Не владеет возможными	Владеет возможными вари-	Хорошо владеет возможны-	В совершенстве владеет воз-
		ми вариантами решения	вариантами решения задачи,	антами решения задачи,	ми вариантами решения за-	можными вариантами решения
		задачи, оценивая их	оценивая их достоинства и	оценивая их достоинства и	дачи, оценивая их достоин-	задачи, оценивая их достоин-
		достоинства и недостат-	недостатки	недостатки	ства и недостатки	ства и недостатки
	****	ки			-	
	УК-1.4	Знать 34: собственные	Не демонстрирует знание	Демонстрирует неполные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпываю-
	Грамотно, логич-	суждения и оценки, от-	собственных суждений и	знания собственных сужде-	знания собственных сужде-	щие знания собственных суж-
	но, аргументиро-	личия фактов от мне-	оценок, отличия фактов от	ний и оценок, отличия фак-	ний и оценок, отличия фак-	дений и оценок, отличия фак-
	ванно формулиру-	ний, интерпретаций,	мнений, интерпретаций,	тов от мнений, интерпрета-	тов от мнений, интерпрета-	тов от мнений, интерпретаций,
	ет собственные	оценок и т.д. в рассуж-	оценок и т.д. в рассуждениях	ций, оценок и т.д. в рассуж-	ций, оценок и т.д. в рассуж-	оценок и т.д. в рассуждениях
	суждения и оцен- ки. Отличает фак-	дениях других участни-	других участников деятель-	дениях других участников	дениях других участников	других участников деятельно-
	ты от мнений, ин-	ков деятельности Уметь У4: грамотно,	ности Не умеет грамотно, логично,	деятельности Умеет грамотно, логично,	деятельности Хорошо умеет грамотно,	сти В совершенстве умеет грамот-
	терпретаций, оце-	логично, аргументиро-	аргументированно форму-	аргументированно форму-	логично, аргументированно	но, логично, аргументированно
	нок и т.д. в рас-	ванно формулировать	лировать собственные суж-	лировать собственные суж-	формулировать собственные	формулировать собственные
	суждениях других	собственные суждения	дения и оценки. Отличать	дения и оценки. Отличать	суждения и оценки. Отли-	суждения и оценки. Отличать
	участников дея-	и оценки. Отличать	факты от мнений, интерпре-	факты от мнений, интерпре-	чать факты от мнений, ин-	факты от мнений, интерпрета-
	тельности	факты от мнений, ин-	таций, оценок и т.д. в рас-	таций, оценок и т.д. в рас-	терпретаций, оценок и т.д. в	ций, оценок и т.д. в рассужде-
		терпретаций, оценок и	суждениях других участни-	суждениях других участни-	рассуждениях других участ-	ниях других участников дея-
		т.д. в рассуждениях	ков деятельности	ков деятельности	ников деятельности	тельности
		других участников дея-	, ,	, ,	, ,	
		тельности				
		Владеть В4: собствен-	Не владеет собственными	Владеет собственными суж-	Хорошо владеет собствен-	В совершенстве владеет соб-
		ными суждениями и	суждениями и оценками,	дениями и оценками, отли-	ными суждениями и оцен-	ственными суждениями и
		оценками, отличиями	отличиями фактов от мне-	чиями фактов от мнений,	ками, отличиями фактов от	оценками, отличиями фактов
		фактов от мнений, ин-	ний, интерпретаций, оценок	интерпретаций, оценок и т.д.	мнений, интерпретаций,	от мнений, интерпретаций,
		терпретаций, оценок и	и т.д. в рассуждениях других	в рассуждениях других	оценок и т.д. в рассуждениях	оценок и т.д. в рассуждениях
		т.д. в рассуждениях дру-	участников деятельности	участников деятельности	других участников деятель-	других участников деятельно-
		гих участников деятель-			ности	сти
		ности				
	УК-1.5	Знать 35: последствия	Не демонстрирует знание	Демонстрирует неполные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпываю-
	Определяет и	возможных решений	последствий возможных	знания последствий воз-	знания последствий воз-	щие знания последствий воз-
	оценивает		решений	можных решений	можных решений	можных решений

Код ком-	Код, наименова-	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
петенции	ние ИДК	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	последствия возможных решений	Уметь У5: определять и оценивать последствия возможных решений	Не умеет определять и оценивать последствия возможных решений	Умеет определять и оценивать последствия возможных решений	Хорошо умеет определять и оценивать последствия воз- можных решений	В совершенстве умеет определять и оценивать последствия возможных решений
		Владеть В5: послед- ствиями возможных решений	Не владеет последствиями возможных решений	Владеет последствиями возможных решений	Хорошо владеет послед- ствиями возможных реше- ний	В совершенстве владеет по- следствиями возможных реше- ний
ПКС-4	ПКС-4.1 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	36: Знать: основные (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Не демонстрирует знание основные (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует неполные знания основные (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует достаточные знания основные (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Демонстрирует исчерпывающие знания основные (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов
		Уб: Уметь: пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Не умеет пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Умеет пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Хорошо умеет пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	В совершенстве умеет пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов
		В6: Владеть: основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Не владеет: основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Владеет: основными (наиболее распространен- ными) профессиональными программными комплекса- ми в области математиче- ского моделирования техно- логических процессов и объектов	Хорошо владеет: основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	В совершенстве владеет: основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов

Код ком-	Код, наименова-	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения				
петенции	ние ИДК	результата обучения по					
		дисциплине	1-2	3	4	5	
	ПКС-4.2	37: Знать: физические,	Не демонстрирует знание	Демонстрирует неполные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпываю-	
	Разрабатывает	математические и ком-	физических, математиче-	знания физических, матема-	знания физических, матема-	щие знания физических, мате-	
	физические, мате-	пьютерные модели ис-	ских и компьютерных моде-	тических и компьютерных	тических и компьютерных	матических и компьютерных	
	матические и ком-	следуемых процессов,	лей исследуемых процессов,	моделей исследуемых про-	моделей исследуемых про-	моделей исследуемых процес-	
	пьютерные моде-	явлений и объектов,	явлений и объектов, отно-	цессов, явлений и объектов,	цессов, явлений и объектов,	сов, явлений и объектов, отно-	
	ли исследуемых	относящихся к процессу	сящихся к процессу освое-	относящихся к процессу	относящихся к процессу	сящихся к процессу освоения	
	процессов, явле-	освоения месторожде-	ния месторождений, в том	освоения месторождений, в	освоения месторождений, в	месторождений, в том числе на	
	ний и объектов,	ний, в том числе на кон-	числе на континентальном	том числе на континенталь-	том числе на континенталь-	континентальном шельфе	
	относящихся к	тинентальном шельфе	шельфе	ном шельфе	ном шельфе		
	процессу освоения	У7: Уметь: разрабаты-	Не умеет разрабатывать фи-	Умеет разрабатывать физи-	Хорошо умеет разрабаты-	В совершенстве умеет разраба-	
	месторождений, в	вать физические, мате-	зические, математические и	ческие, математические и	вать физические, математи-	тывать физические, математи-	
	том числе на кон-	матические и компью-	компьютерные модели ис-	компьютерные модели ис-	ческие и компьютерные мо-	ческие и компьютерные моде-	
	тинентальном	терные модели исследу-	следуемых процессов, явле-	следуемых процессов, явле-	дели исследуемых процес-	ли исследуемых процессов,	
	шельфе	емых процессов, явле-	ний и объектов, относящих-	ний и объектов, относящих-	сов, явлений и объектов,	явлений и объектов, относя-	
		ний и объектов, отно-	ся к процессу освоения ме-	ся к процессу освоения ме-	относящихся к процессу	щихся к процессу освоения	
		сящихся к процессу	сторождений, в том числе на	сторождений, в том числе на	освоения месторождений, в	месторождений, в том числе на	
		освоения месторожде-	континентальном шельфе	континентальном шельфе	том числе на континенталь-	континентальном шельфе	
		ний, в том числе на кон-			ном шельфе		
		тинентальном шельфе					
		В7: Владеть: физиче-	Не владеет физическими,	Владеет физическими, ма-	Хорошо владеет физиче-	В совершенстве владеет физи-	
		скими, математически-	математическими и компь-	тематическими и компью-	скими, математическими и	ческими, математическими и	
		ми и компьютерными	ютерными моделями иссле-	терными моделями исследу-	компьютерными моделями	компьютерными моделями	
		моделями исследуемых	дуемых процессов, явлений	емых процессов, явлений и	исследуемых процессов,	исследуемых процессов, явле-	
		процессов, явлений и	и объектов, относящихся к	объектов, относящихся к	явлений и объектов, отно-	ний и объектов, относящихся к	
		объектов, относящихся	процессу освоения место-	процессу освоения место-	сящихся к процессу освое-	процессу освоения месторож-	
		к процессу освоения	рождений, в том числе на	рождений, в том числе на	ния месторождений, в том	дений, в том числе на конти-	
		месторождений, в том	континентальном шельфе	континентальном шельфе	числе на континентальном	нентальном шельфе	
		числе на континенталь-			шельфе		
		ном шельфе					

Код ком-	Код, наименова-	Код и наименование	Критерии оценивания результатов обучения			
петенции	ние ИДК	результата обучения по дисциплине	1-2	3	4	5
	ПКС-4.3	38: Знать: навыки рабо-	Не демонстрирует знание о	Демонстрирует неполные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпываю-
	Имеет навыки ра-	ты с пакетами про-	навыках работы с пакетами	знания о навыках работы с	знания о навыках работы с	щие знания о навыках работы с
	боты с пакетами	грамм, позволяющих	программ, позволяющих	пакетами программ, позво-	пакетами программ, позво-	пакетами программ, позволя-
	программ, позво-	проводить математиче-	проводить математическое	ляющих проводить матема-	ляющих проводить матема-	ющих проводить математиче-
	ляющих прово-	ское моделирование	моделирование основных	тическое моделирование	тическое моделирование	ское моделирование основных
	дить математиче-	основных технологиче-	технологических процессов	основных технологических	основных технологических	технологических процессов и
	ское моделирова-	ских процессов и техно-	и технологий, применяемых	процессов и технологий,	процессов и технологий,	технологий, применяемых при
	ние основных тех-	логий, применяемых	при освоении месторожде-	применяемых при освоении	применяемых при освоении	освоении месторождений, в
	нологических	при освоении место-	ний, в том числе на конти-	месторождений, в том числе	месторождений, в том числе	том числе на континентальном
	процессов и тех-	рождений, в том числе	нентальном шельфе, приме-	на континентальном шель-	на континентальном шель-	шельфе, применении совре-
	нологий, применя-	на континентальном	нении современных энерго-	фе, применении современ-	фе, применении современ-	менных энергосберегающих
	емых при освое-	шельфе, применении	сберегающих технологий	ных энергосберегающих	ных энергосберегающих	технологий
	нии месторожде-	современных энерго-		технологий	технологий	
	ний, в том числе	сберегающих техноло-				
	на континенталь-	гий				
	ном шельфе, при-	У8: Уметь: применять	Не умеет применять навыки	Умеет применять навыки	Хорошо умеет применять	В совершенстве умеет приме-
	менении совре-	навыки работы с паке-	работы с пакетами про-	работы с пакетами про-	навыки работы с пакетами	нять навыки работы с пакета-
	менных энерго-	тами программ, позво-	грамм, позволяющих прово-	грамм, позволяющих прово-	программ, позволяющих	ми программ, позволяющих
	сберегающих тех-	ляющих проводить ма-	дить математическое моде-	дить математическое моде-	проводить математическое	проводить математическое
	нологий	тематическое модели-	лирование основных техно-	лирование основных техно-	моделирование основных	моделирование основных тех-
		рование основных тех-	логических процессов и	логических процессов и	технологических процессов	нологических процессов и
		нологических процессов	технологий, применяемых	технологий, применяемых	и технологий, применяемых	технологий, применяемых при
		и технологий, применя-	при освоении месторожде-	при освоении месторожде-	при освоении месторожде-	освоении месторождений, в
		емых при освоении ме-	ний, в том числе на конти-	ний, в том числе на конти-	ний, в том числе на конти-	том числе на континентальном
		сторождений, в том	нентальном шельфе, приме-	нентальном шельфе, приме-	нентальном шельфе, приме-	шельфе, применении совре-
		числе на континенталь-	нении современных энерго-	нении современных энерго-	нении современных энерго-	менных энергосберегающих
		ном шельфе, примене-	сберегающих технологий	сберегающих технологий	сберегающих технологий	технологий
		нии современных энер-				
		госберегающих техно-				
		логий				

Код ком-	Код, наименова- ние ИДК	Код и наименование результата обучения по		Критерии оценивания	результатов обучения	
		дисциплине	1-2	3	4	5
		дисциплине  В8: Владеть: навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энерго-	1-2  Не владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	3 Владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	4  Хорошо владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	5 В совершенстве владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий
		сберегающих техноло- гий				
ПКС-5	ПКС-5.1 Анализирует пре- имущества и не- достатки применя- емого технологи-	39: Знать: преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Не демонстрирует знание преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Демонстрирует неполные знания преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Демонстрирует достаточные знания преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Демонстрирует исчерпывающие знания преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
	ческого оборудо- вания в РФ и за рубежом	У9: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Не умеет анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Умеет анализировать пре- имущества и недостатки применяемого технологиче- ского оборудования в РФ и за рубежом	Хорошо умеет анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	В совершенстве умеет анализировать преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		В9: Владеть: преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Не владеет преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Владеет преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Хорошо владеет преимуществами и недостатками применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	В совершенстве владеет пре- имуществами и недостатками применяемого технологиче- ского оборудования в РФ и за рубежом
	ПКС-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов	310: Знать: особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Не демонстрирует знание особенностей работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует неполные знания особенностей работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания особенностей работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания особенностей работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли

Код ком-	Код, наименова-	Код и наименование		Критерии оценивания результатов обучения				
петенции	ние ИДК	результата обучения по						
		дисциплине	1-2	3	4	5		
	технологических	У10: Уметь: определять	Не умеет определять на	Умеет определять на про-	Хорошо умеет определять	В совершенстве умеет опреде-		
	установок, приме-	на профессиональном	профессиональном уровне	фессиональном уровне осо-	на профессиональном	лять на профессиональном		
	няемых в нефтега-	уровне особенности	особенности работы различ-	бенности работы различных	уровне особенности работы	уровне особенности работы		
	зовой отрасли	работы различных ти-	ных типов технологических	типов технологических	различных типов техноло-	различных типов технологиче-		
		пов технологических	установок, применяемых в	установок, применяемых в	гических установок, приме-	ских установок, применяемых		
		установок, применяе-	нефтегазовой отрасли	нефтегазовой отрасли	няемых в нефтегазовой от-	в нефтегазовой отрасли		
		мых в нефтегазовой			расли			
		отрасли						
		В10: Владеть: особен-	Не владеет особенностями	Владеет особенностями ра-	Хорошо владеет особенно-	В совершенстве владеет осо-		
		ностями работы различ-	работы различных типов	боты различных типов тех-	стями работы различных	бенностями работы различных		
		ных типов технологиче-	технологических установок,	нологических установок,	типов технологических	типов технологических уста-		
		ских установок, приме-	применяемых в нефтегазо-	применяемых в нефтегазо-	установок, применяемых в	новок, применяемых в нефте-		
		няемых в нефтегазовой	вой отрасли	вой отрасли	нефтегазовой отрасли	газовой отрасли		
		отрасли						
	ПКС-5.3	311: Знать: оборудова-	Не демонстрирует знание	Демонстрирует неполные	Демонстрирует достаточные	Демонстрирует исчерпываю-		
	Интерпретирует	ние, технических	оборудования, технических	знания оборудования, тех-	знания оборудования, тех-	щие знания оборудования,		
	данными работы	устройств в нефтегазо-	устройств в нефтегазовой	нических устройств в	нических устройств в	технических устройств в		
	оборудования,	вой отрасли	отрасли	нефтегазовой отрасли	нефтегазовой отрасли	нефтегазовой отрасли		
	технических	У11: Уметь: интерпре-	Не умеет интерпретировать	Умеет интерпретировать	Хорошо умеет интерпрети-	В совершенстве умеет интер-		
	устройств в	тировать данные работы	данные работы оборудова-	данные работы оборудова-	ровать данные работы обо-	претировать данные работы		
	нефтегазовой от-	оборудования, техниче-	ния, технических устройств	ния, технических устройств	рудования, технических	оборудования, технических		
	расли	ских устройств в нефте-	в нефтегазовой отрасли	в нефтегазовой отрасли	устройств в нефтегазовой	устройств в нефтегазовой от-		
		газовой отрасли			отрасли	расли		
		В11: Владеть: интер-	Не владеет интерпретацией	Владеет интерпретацией	Хорошо владеет интерпре-	В совершенстве владеет ин-		
		претацией данных рабо-	данных работы оборудова-	данных работы оборудова-	тацией данных работы обо-	терпретацией данных работы		
		ты оборудования, тех-	ния, технических устройств	ния, технических устройств	рудования, технических	оборудования, технических		
		нических устройств в	в нефтегазовой отрасли	в нефтегазовой отрасли	устройств в нефтегазовой	устройств в нефтегазовой от-		
		нефтегазовой отрасли			отрасли	расли		

# **КАРТА** обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Комплексное развитие месторождений нефти и газа

№ п/ п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количе ство экземпл яров в БИК	Контингент обучающихся, использующи х указанную литературу	Обеспеченност ь обучающихся литературой,	Наличие электронног о варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы гидродинамического моделирования нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / Ю. А. Котенёв [и др.]; ТюмГНГУ 2-е изд., перераб. и доп Уфа: Нефтегазовое дело, 2010 138 с	15	23	100	+
2	Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / В. А. Коротенко [и др.]; ТюмГНГУ Тюмень: ТюмГНГУ, 2014 104 с.	53 + ЭР	23	100	+
3	Основы геологического моделирования: учебное пособие для студентов и магистров вузов, обучающихся по направлению 21.04.01 "Нефтегазовое дело", и аспирантов направлений 21.06.01 "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых" и 25.00.12 "Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений". Ч. 1 / В. А. Белкина [и др.]; ТюмГНГУ Тюмень: ТюмГНГУ, 2015 167 с. http://www.iprbookshop.ru/69295.html	ЭР	20	100	+

<sup>\*</sup>ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>