

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клементьев Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 23.06.2025 16:53:04  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Разработка газовых и газоконденсатных месторождений

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Инжиниринг разработки месторождений

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании базовой кафедры ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»

Протокол № 7 от «7» марта 2025 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний и навыков по вопросам разработки газовых и газоконденсатных месторождений, ознакомление студентов с основными технологическими процессами, происходящими в пласте и скважине при разработке месторождений, режимами и системами разработки, основными принципами, стадийностью и методологией проектирования их разработки методами повышения компонентоотдачи газовых и газоконденсатных месторождений, изучение и овладение методиками технологических расчетов наиболее перспективных процессов и технических средств.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение условий залегания, вскрытия пластов, последовательности ввода в разработку залежей многопластовых месторождений;
- выделение эксплуатационных объектов в разрезе, разукрупнения объектов в процессе эксплуатации месторождения;
- определение и изменение режимов разработки газовых и газоконденсатных месторождений;
- овладение методикой расчета основных технологических показателей разработки (дебитов, давлений, накопленных отборов, закачки и др.) для основных режимов разработки месторождений;
- овладение знаниями об особенностях развития процесса разработки в зависимости от условий залегания и условий воздействия на залежь;
- ознакомление обучающихся с методами контроля за разработкой с применением методов геофизики, гидродинамики и промысловой геологии и анализа разработки месторождений;
- изучение комплекса мероприятий, которые используются в регулировании процессов разработки газовых и газоконденсатных месторождений

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основных показателей разработки месторождений углеводородов;
- основных свойств горных пород;
- основных приборов и оборудования применяемых в нефтегазовой промышленности;
- назначение и режимы работы технологического оборудования нефтегазового производства.

Умения:

- пользоваться методами проведения исследований в области добычи газа и газоконденсата, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов;
- интерпретировать результаты исследования скважин и пластов различными методами.

Владение:

- методиками расчета основных технологических показателей при разработке газовых и газоконденсатных месторождений;
- методами проведения исследований в области добычи газа и газоконденсата, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Мониторинг разработки нефтяных и газовых месторождений», «Современные технологии и интенсификации добычи и повышения нефтеотдачи» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	31: Знать: нормативную документацию в соответствующей области знаний
		У1: Уметь: рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний
		В1: Владеть: нормативной документацией в соответствующей области знаний
	ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок	32: Знать: цели и задачи научных исследований и разработок
		У2: Уметь: ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок
		В2: Владеть: целями и задачами научных исследований и разработок
	ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	33: Знать: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
		У3: Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
		В3: Владеть: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	34: Знать: методологию проведения различного типа исследований
		У4: Уметь: применять методологию проведения различного типа исследований
		В4: Владеть: методологией проведения различного типа исследований
	ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	35: Знать: навыки проведения исследований и оценки их результатов
		У5: Уметь: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов
		В5: Владеть: навыками проведения исследований и оценки их результатов
ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	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
		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
	<p>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</p>	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 процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе
	<p>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</p>	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
<p>ПКС-6 Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок</p>	<p>ПКС-6.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>	39: Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		У9: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		В9: Владеть: навыками поиска преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
	<p>ПКС-6.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям</p>	310: Знать: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
У10: Уметь: интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям		

		В10: Владеть: интерпретированием результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
	<b>ПКС-6.3</b> Использует совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	З11: Знать: в совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
		У11: Уметь: использовать в совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
		В11: Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/3	16	-	-	20	-	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Физико-химические свойства природных газов и конденсата	2	-	-	2	4	ПКС-3.1	Тест №1, вопросы к письменному опросу №1
2	2	Газогидродинамические исследования и технологические режимы эксплуатации скважин	2	-	-	2	4	ПКС-3.2, ПКС-3.3	Тест №1, вопросы к письменному опросу №1
3	3	Оборудование и конструкция газовых скважин	3	-	-	3	6	ПКС-3.4, ПКС-3.5	Тест №2, вопросы к письменному опросу №2
4	4	Основы разработки газовых и газоконденсатных месторождений	3	-	-	3	6	ПКС-4.1, ПКС-4.2	Тест №2, вопросы к письменному опросу №2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
5	5	Распределение температуры в скважине и гидратообразование	3	-	-	3	6	ПКС-4.3, ПКС-6.1	Вопросы к письменному опросу №3
6	6	Компонентотдача нефтегазоконденсатных месторождений. Методы её увеличения интенсификации	3	-	-	3	6	ПКС-6.2, ПКС-6.3	Вопросы к письменному опросу №3
4	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-3.1-3.5, ПКС-4.1-4.3, ПКС-6.1-6.3	Вопросы к зачету
Итого:			16	-	-	20	36	X	X

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. Физико-химические свойства природных газов и конденсата**

Состав природных газов; фазовые состояния; классификация природных газов; изменение состава природного газа в процессе разработки; газовые законы; параметры газовых смесей; содержание тяжелых углеводородов в газе; критические и приведенные термодинамические параметры; уравнения состояния природных газов; расчетные методы определения коэффициента сжимаемости; физико-химические и теплофизические свойства природных газов; дросселирование газа. коэффициент Джоуля-Томсона; опасные свойства природного газа; влажность природных газов; гидратообразование.

#### **Раздел 2. Газогидродинамические исследования и технологические режимы эксплуатации скважин**

Режимы эксплуатации газовых скважин; обоснование технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин; основные принципы установления оптимального технологического режима эксплуатации скважин; изменение технологического режима эксплуатации скважин в процессе разработки; влияние несовершенства газовых скважин на технологический режим эксплуатации; влияние степени вскрытия на производительность газовых скважин; влияние характера вскрытия на производительность газовых скважин; влияние степени вскрытия полособразного пласта на продуктивность горизонтальной скважины; влияние упругих свойств и депрессии на разрушение коллекторов; процесс разрушения коллекторов и методы ограничения процесса разрушения коллекторов; влияние песчаной пробки или столба жидкости на производительность газовых скважин; влияние депрессии на образование песчаной пробки или столба жидкости на забое газовых скважин; связь пробкообразования и наличия жидкости в стволе скважины с диаметром и глубиной спуска фонтанных труб.

#### **Раздел 3. Оборудование и конструкция газовых скважин**

Особенности конструкций газовых скважин; виды обсадных колонн; оборудование устья газовой скважины; подземное оборудование ствола газовых скважин; оборудование забоя газовых скважин; определение внутреннего диаметра колонны НКТ; определение глубины спуска колонны НКТ в скважину.

#### **Раздел 4. Основы разработки газовых и газоконденсатных месторождений**

Залежи природного газа и их классификация; методы определения типа залежи по составу и фазовому состоянию; распределение давления в месторождениях и газовых скважинах; режимы газовых залежей; подсчет запасов газа, жидких углеводородов и

сопутствующих компонентов; подсчет потенциальных (пластовых) запасов газа объемным методом; подсчет запасов газа по падению давления; гидростатический метод определения ГВК; метод Савченко; способы увеличения безводного дебита; одновременный приток газа и подошвенной воды к газовой скважине; одновременный приток газа и нефти к газовой скважине, вскрывшей газонефтяной пласт; технологический режим эксплуатации горизонтальных газовых скважин, вскрывшей пласты с подошвенной водой; основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений; особенности разработки и эксплуатации многопластовых газовых месторождений; особенности разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений.

#### **Раздел 5. Распределение температуры в скважине и гидратообразование**

Изменение температуры по глубине горных пород и в простаивающей скважине; распределение температуры в стволе работающей скважины; образование гидратов в скважинах.

#### **Раздел 6. Компонентотдача нефтегазоконденсатных месторождений. Методы её увеличения и интенсификации**

Компонентотдача месторождений природных газов; методы увеличения компонентоотдачи газоконденсатных месторождений; методы интенсификации добычи газа.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема лекционных занятий
1	1	2	Физико-химические свойства природных газов и конденсата
2	2	0,5	Технологические режимы эксплуатации газовых скважин
3	2	0,5	Режимы работы газовых залежей и подсчет запасов
4	2	0,5	Установление оптимального технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин
5	2	0,5	Влияние различных факторов на технологические режимы в эксплуатации газовых скважин
6	3	1	Оборудование и особенности конструкций газовых скважин
7	3	2	Определение внутреннего диаметра и глубины спуска колонны НКТ в газовую скважину
8	4	1	Газовые месторождения и физические основы добычи газа
9	4	1	Методы определения расположения газоводяного контакта
10	4	0,5	Основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений
11	4	0,5	Особенности разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений
12	5	3	Распределение температуры в газовых месторождениях и скважинах, образование гидратов в скважинах
13	6	1,5	Методы увеличения предельного безводного дебита газовых скважин
14	6	1,5	Компонентотдача месторождений природных газов. Методы её увеличения и интенсификации
Итого:		16	X

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### **Лабораторные работы**

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОФО	Тема самостоятельной работы	Вид СРС
1	1	1	Свойства природных газов	Изучение теоретического материала
2	1	1	Методы борьбы с гидратообразованием	Изучение теоретического материала
3	2	1	Режимы работы газовых скважин	Изучение теоретического материала
4	2	0,5	Газогидродинамические исследования скважин на стационарных режимах фильтрации	Изучение теоретического материала
5	2	0,5	Газогидродинамические исследования скважин на нестационарных режимах фильтрации	Изучение теоретического материала
6	3	3	Конструкция забоев газовых скважин	Изучение теоретического материал
7	4	1	Особенности разработки и эксплуатации газовых месторождений	Изучение теоретического материала
8	4	1	Особенности разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений	Изучение теоретического материала
9	4	1	Методы определение запасов газа, газоконденсата в залежи	Изучение теоретического материала
10	5	3	Распределение температуры в газовых месторождениях и скважинах, образование гидратов в скважинах	Изучение теоретического материала
11	6	3	Методы увеличения компонентоодачи газоконденсатных месторождений	Изучение теоретического материала
12	1-6	4	-	Подготовка к зачету
Итого:		20	X	

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия).

### 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 и 8.2.

3 семестр

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тестирование №1	20
2	Письменный опрос № 1	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-40
2 текущая аттестация		
3	Тестирование №2	20
4	Письменный опрос № 2	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-40
3 текущая аттестация		
5	Письменный опрос № 3	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	20
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 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»;
- 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 «Прспект»;
- 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

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае

	иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Разработка газовых и газоконденсатных месторождений	Практические работы: Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

**Дисциплина:** Разработка газовых и газоконденсатных месторождений

**Код, направление подготовки:** 21.04.01 Нефтегазовое дело

**Направленность (профиль):** Инжиниринг разработки месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1 Рассматривает нормативную документацию в соответствующей области знаний	З1: Знать: нормативную документацию в соответствующей области знаний	Фрагментарные представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Неполные представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативной документации в соответствующей области знаний	Сформированные систематические представления о нормативной документации в соответствующей области знаний
		У1: Уметь: рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	Фрагментарное умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	Неполные умения рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний	Сформированное умение рассматривать нормативную документацию в соответствующей области знаний
		В1: Владеть: нормативной документацией в соответствующей области знаний	Неполные владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	Успешное и систематическое владения нормативной документацией в соответствующей области знаний	В совершенстве владеет нормативной документацией в соответствующей области знаний
	ПКС-3.2 Ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок	З2: Знать: цели и задачи научных исследований и разработок	Фрагментарные представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Неполные представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о целях и задачах научных исследований и разработок	Сформированные систематические представления о целях и задачах научных исследований и разработок
		У2: Уметь: ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Фрагментарное умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Неполные умения ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок	Сформированное умение ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В2: Владеть: целями и задачами научных исследований и разработок	Неполные владения целями и задачами научных исследований и разработок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения целями и задачами научных исследований и разработок	Успешное и систематическое владения целями и задачами научных исследований и разработок	В совершенстве владеет целями и задачами научных исследований и разработок
	ПКС-3.3 Осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	33: Знать: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Фрагментарные представления о научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения поставленной задачи; планировании и проведении исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные представления о научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения поставленной задачи; планировании и проведении исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения поставленной задачи; планировании и проведении исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированные систематические представления о научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения поставленной задачи; планировании и проведении исследования технологических процессов при освоении месторождений
	задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	У3: Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Фрагментарное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные умения осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Сформированное умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В3: Владеть: научно-техническую информацию по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Неполные владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	Успешное и систематическое владения научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений	В совершенстве владеет научно-технической информацией по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи; планирует и проводит исследования технологических процессов при освоении месторождений
	ПКС-3.4 Применяет методологию проведения различного типа исследований	34: Знать: методологию проведения различного типа исследований	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.
		У4: Уметь: применять методологию проведения различного типа исследований	Фрагментарное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Неполные умения интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных	Сформированное умение интерпретировать результаты исследования и делать выводы на основе данных

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В4: Владеть: методологией проведения различного типа исследований	Неполные владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	Успешное и систематическое владения навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом	В совершенстве владеет навыками по работе с научными исследовательскими инструментами, программным обеспечением для обработки данных и статистическим анализом
ПКС-3.5 Имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов	35: Знать: навыки проведения исследований и оценки их результатов	Фрагментарные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Неполные представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	Сформированные систематические представления о различных типах исследований, таких как качественные и количественные исследования, экспериментальные исследования, исследования наблюдения и т.д.	
	У5: Уметь: применять навыки проведения исследований и оценки их результатов	Фрагментарное умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Неполные умения интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	Сформированное умение интерпретировать и обобщать результаты исследования с учетом поставленных задач	
	В5: Владеть: навыками проведения исследований и оценки их результатов	Неполные владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	Успешное и систематическое владения навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	В совершенстве владеет навыками коммуникации и презентации результатов исследований перед различными аудиториями	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	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	Фрагментарные представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Неполные представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Сформированные систематические представления об основных (наиболее распространенных) профессиональных программных комплексах 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	Фрагментарное умение пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Неполные умения пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Сформированное умение 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	Неполные владения основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Успешное и систематическое владения 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 компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
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	Фрагментарные представления о физических, математических и компьютерных моделях исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Неполные представления о физических, математических и компьютерных моделях исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о физических, математических и компьютерных моделях исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Сформированные систематические представления о физических, математических и компьютерных моделях 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	Фрагментарное умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Неполные умения разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Сформированное умение 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 процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Неполные владения физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Успешное и систематическое владения физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	В совершенстве владеет физическими, математическими и компьютерными моделями исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		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	Неполные владения 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	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения 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	Успешное и систематическое владения 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	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
ПКС-6	ПКС-6.1 Анализирует преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	39: Знать: преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарные представления о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Неполные представления о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Сформированные систематические представления о преимуществах и недостатках применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
		У9: Уметь: анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Фрагментарное умение анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Неполные умения анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Сформированное умение анализировать преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В9: Владеть: навыками поиска преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Неполные владения навыками поиска преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками поиска преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Успешное и систематическое владения навыками поиска преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	В совершенстве владеет навыками поиска преимуществ и недостатков применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
	ПКС-6.2 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	З10: Знать: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Фрагментарные представления о интерпретировании результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Неполные представления о интерпретировании результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о интерпретировании результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Сформированные систематические представления о интерпретировании результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
		У10: Уметь: интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Фрагментарное умение интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Неполные умения интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Сформированное умение применять навыки интерпретирования результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В10: Владеть: интерпретированием результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Неполные владения интерпретированием результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения интерпретированием результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Успешное и систематическое владения интерпретированием результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	В совершенстве владеет интерпретированием результатов лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям
	ПКС-6.3 Использует совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	311: Знать: в совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Фрагментарные представления о совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Неполные представления о совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Сформированные систематические представления о совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
		У11: Уметь: использовать в совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Фрагментарное умение использовать в совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Неполные умения использовать в совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использовать в совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Сформированное умение использовать в совершенстве отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		В11: Владеть: навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Неполные владения навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Успешное и систематическое владения навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	В совершенстве владеет навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)

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

**Дисциплина:** Разработка газовых и газоконденсатных месторождений

**Код, направление подготовки:** 21.04.01 Нефтегазовое дело

**Направленность (профиль):** Инжиниринг разработки месторождений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений: учебное пособие / А. Ф. Безносиков, М. И. Забоева, И. А. Синцов, Д. А. Остапчук. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-1271-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83726.html">http://www.iprbookshop.ru/83726.html</a> . — Режим доступа: для авторизир, пользователей	ЭР	15	100	+
2	Васильев, В. А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений: учебное пособие / В. А. Васильев, Л. М. Зиновьева, М. В. Краюшкина. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63088.html">http://www.iprbookshop.ru/63088.html</a> . — Режим доступа: для авторизир, пользователей	ЭР	15	100	+
3	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири: учебное пособие / А. К. Ягафаров, С. К. Сохошко, И. И. Клещенко [и др.]. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 215 с. — ISBN 978-5-9961-1567-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83721.html">http://www.iprbookshop.ru/83721.html</a> . — Режим доступа: для авторизир, пользователей	ЭР	15	100	+

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