

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клементьев Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2026 17:00:32
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры ООО «РН-ГИР»

Протокол № 4 от 27 апреля 2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение основ разработки нефтяных месторождений и использование их в процессах нефтедобычи, изучение методов обработки исходной информации, готовых решений с использованием математической физики и цифровых технологий.

Задачи дисциплины:

- Изучение методов расчета в теории разработки нефтяных месторождений,
- Изучение процессов и систем разработки нефтяных залежей;
- Получение навыков анализа результатов работы скважин и воздействия их на залежи;
- Получение навыков прогнозировать основные показатели разработки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: теоретических основ процессов и систем разработки нефтяных залежей, методов расчета при анализе разработки нефтяных месторождений и прогнозе технологических параметров.

Умения: анализировать результаты работы скважин и воздействия их на залежи, планировать методы увеличения нефтеотдачи и геолого-технические мероприятия, оценивать их эффективность; пользоваться научной и справочной литературой по теме курса.

Владение: методами получения петрофизических характеристик пород.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Инжиниринг добычи нефти» и служит основой для освоения дисциплин: «Проектирование разработки месторождений углеводородов», «Моделирование технологии физико-химических методов увеличения нефтеотдачи», производственной практики «Научно-исследовательская работа», написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

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-6 Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	ПКС-6.1 Использует методики проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий	Знать ПКС-6.1-31: предметную область сооружения, реконструкции и ремонта нефтяного оборудования
		Уметь ПКС-6.1-У1: классифицировать ремонтные работы нефтяного оборудования
		Владеть ПКС-6.1-В1: методиками проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтяного оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий
	ПКС-6.2 Контролирует возможные риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства	Знать ПКС-6.2-31: условия возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтяного производства
		Уметь ПКС-6.2-У1: классифицировать риски при проведении технологических процессов нефтяного производства
		Владеть ПКС-6.2-В1: методикой контроля возникновения рисков при проведении технологических процессов нефтяного производства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
	ПКС-6.3 Использует правила эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства	Знать ПКС-6.3-31: правила техники безопасности эксплуатации технологического оборудования нефтяного производства Уметь ПКС-6.3-У1: применять правила эксплуатации технологического оборудования нефтяного производства Владеть ПКС-6.3-В1: навыками применения правил эксплуатации технологического оборудования нефтяного производства	
ПКС-8 Способен к ситуационному организационному управлению ресурсами и процессами	ПКС-8.1 Пользуется навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в нефтегазовом деле	Знать ПКС-8.1-31: основные технические термины для получения информации из профессионально ориентированной литературы Уметь ПКС-8.1-У1: выделять подобные примеры, сравнивать проектные и реализуемые решения в зависимости от степени проработанности проблемы Владеть ПКС-8.1-В1: навыками работы со специальной литературой по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам разработки месторождений	
	ПКС-8.2 Контролирует техническое состояние оборудования объектов приема, хранения и отгрузки углеводородного сырья	Знать ПКС-8.2-31: перечень исходных данных необходимых для анализа разработки нефтяных месторождений и прогнозирования основных показателей разработки Уметь ПКС-8.2-У1: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ Владеть ПКС-8.2-В1: навыками использования современных информационных технологий для поиска, сбора, систематизации, обработки и интерпретации информации, необходимой для решения поставленных задач	
	ПКС-8.3 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Знать ПКС-8.3-31: методы оценки начальных извлекаемых запасов в теории разработки нефтяных месторождений Уметь ПКС-8.3-У1: анализировать исходную информацию и выдавать рекомендации при анализе разработки месторождений углеводородного сырья Владеть ПКС-8.3-В1: инструментами для подготовки материалов при анализе разработки месторождений	
	ПКС-11 Способен разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев эффективности	ПКС-11.1 Разрабатывает технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Знать ПКС-11.1-31: процессы и системы разработки месторождений Уметь ПКС-11.1-У1: анализировать технологические показатели разработки месторождений Владеть ПКС-11.1-В1: инструментами анализа технологических показателей разработки месторождений
	ПКС-11.2 Организует управление технологическими комплексами	Знать ПКС-11.2-31: принципы и особенности вариантов разработки для проведения пробной и промышленной эксплуатации Уметь ПКС-11.2-У1: прогнозировать значения основных показателей разработки Владеть ПКС-11.2-В1: навыками выбора рекомендуемого варианта разработки	
	ПКС-11.3 Разрабатывает меры по повышению качества конструкторско-технологических решений	Знать ПКС-11.3-31: существующие технологии для повышения эффективности разработки месторождений Уметь ПКС-11.3-У1: оценивать эффективность существующих технологий Владеть ПКС-11.3-В1: навыками применения программных продуктов, используемых для проведения оценки эффективности существующих технологий	
ПКС-11.4 Совершенствует методики проектирования	Знать ПКС-11.4-31: критерии совершенствования методики проектирования Уметь ПКС-11.4-У1: определять критерии совершенствования методики проектирования Владеть ПКС-11.4-В1: навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтяного производства		

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Контроль, час.	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/2	16	16	-	36	40	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1-2	История развития нефтяной отрасли России и СССР.	2	2	-	6	10	ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-11.4	Задачи для 1 аттестации
2	2	Запасы нефти, коэффициенты их извлечения	2	2	-	6	10	ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-11.1	Задачи для 1 аттестации
3	3	Источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных залежей	2	2	-	8	12	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-11.1, ПКС-11.2, ПКС-11.3	Задачи для 1 аттестации
4	4	Системы разработки залежей нефти	4	4	-	6	14	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-11.1, ПКС-11.2, ПКС-11.3, ПКС-11.4	Задачи для 2 аттестации
5	5	Показатели разработки нефтяных месторождений	4	4	-	6	14	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-11.3	Задачи для 3 аттестации
6	6	Регулирование режима работы скважин	2	2	-	8	12	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-11.1, ПКС-11.2, ПКС-11.3	Задачи для 3 аттестации План разработки для месторождения Западной Сибири
7	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-6.1, ПКС-6.2, ПКС-6.3, ПКС-8.1, ПКС-8.2, ПКС-8.3, ПКС-11.1, ПКС-11.2, ПКС-11.3, ПКС-11.4	Экзаменационные вопросы
Итого:			16	16	-	76	108	Х	Х

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

РАЗДЕЛ 1. «История развития нефтяной отрасли России и СССР»

РАЗДЕЛ 2. «Запасы нефти, коэффициенты их извлечения»

- Категории запасов;
- Трудноизвлекаемые запасы нефти;
- Расчет геологических запасов нефти;
- Расчет извлекаемых запасов нефти;
- Методы оценки КИН:
 - ✓ Материальный баланс,
 - ✓ Кривые падения.

РАЗДЕЛ 3. «Источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных залежей»

- Нефтяная залежь, нефтяное месторождение;
- Источники и характеристики пластовой энергии:
 - ✓ Распределение энергии в пластах,
 - ✓ Понятие пластового давления,
 - ✓ Температура в нефтяных пластах,
 - ✓ Движение подземных вод и пластовых флюидов. Приток жидкости к скважинам;
- Режимы работы нефтяных залежей.

РАЗДЕЛ 4. «Системы разработки залежей нефти»

- Системы разработки нефтяных месторождений:
 - ✓ Схематизация формы залежи,
 - ✓ Схематизация контуров нефтеносности,
 - ✓ Параметры оценки нефтеотдачи 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 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

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	-	-	РАЗДЕЛ 1. «История развития нефтяной отрасли России и СССР» РАЗДЕЛ 2. «Запасы нефти, коэффициенты их извлечения» <ul style="list-style-type: none"> • Категории запасов; • Трудноизвлекаемые запасы нефти; • Расчет геологических запасов нефти; • Расчет извлекаемых запасов нефти.
2	2	2	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Методы оценки КИН: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Материальный баланс, ✓ Кривые падения.
3	3	2	-	-	РАЗДЕЛ 3. «Источники пластовой энергии. Режимы разработки»

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					<p>нефтяных залежей»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нефтяная залежь, нефтяное месторождение; • Источники и характеристики пластовой энергии: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Распределение энергии в пластах, ✓ Понятие пластового давления, ✓ Температура в нефтяных пластах, ✓ Движение подземных вод и пластовых флюидов. Приток жидкости к скважинам; • Режимы работы нефтяных залежей.
4	4	2	-	-	<p>РАЗДЕЛ 4. «Системы разработки залежей нефти»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Системы разработки нефтяных месторождений: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Схематизация формы залежи, ✓ Схематизация контуров нефтеносности, ✓ Параметры оценки нефтеотдачи пластов, ✓ Системы разработки многопластовых месторождений: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 на показатели разработки. Рациональная система разработки
5	4	2	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ○ Определение продуктивности нефтяных скважин, ○ Определение сетки скважин, размещение их на эксплуатационном объекте и порядок ввода скважин в эксплуатацию; • Влияние плотности сетки на показатели разработки. Рациональная система разработки
6	5	2	-	-	<p>РАЗДЕЛ 5. «Показатели разработки нефтяных месторождений»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технологические показатели разработки залежей нефти;
7	5	2	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Стадии разработки залежей нефти; • Контроль за текущей разработкой нефтяных месторождений.
8	6	2	-	-	<p>РАЗДЕЛ 6. «Регулирование режима работы скважин»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Регулирование работы фонтанных скважин; • Промысловые исследования скважин; • Анализ заводнения.
Итого:		16	X	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Знакомство с интерфейсом программного комплекса РН КИН. Анализ и подготовка исходных данных для создания проекта в программном комплексе РН КИН
2	2	2	-	-	Оценка запасов. Методы характеристик вытеснения и материального баланса
3	3	2	-	-	Определение параметров и режимов работы залежи. Определение интенсивности систем разработки, продуктивности скважин
4	4	2	-	-	Анализ системы разработки. Оценка конечного КИН по ХВ и материальному балансу в ПО РН КИН
5	4	2	-	-	Расчет дебитов нефтяных скважин по различным методикам
6	5	2	-	-	Расчет технологических показателей по форме таблиц ГОСПЛАН
7	5	2	-	-	Оценка технологических показателей в РН-Профиль
8	6	2	-	-	Определение понятия ТРЭЗ. Регулирование ППД, неэффективная закачка, скважины-воровки
Итого:		16	X	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-2	12	-	-	История развития нефтяной отрасли России и СССР. Запасы нефти, коэффициенты их извлечения.	Изучение теоретического материала по разделам
2	3-4	14	-	-	Источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных залежей. Системы разработки залежей нефти	Изучение теоретического материала по разделам
3	5-6	14	-	-	Показатели разработки нефтяных месторождений. Регулирование режима работы скважин	Изучение теоретического материала по разделам
4	1-6	36	-	-	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		76	X	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в формате PDF, Microsoft Office в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- практические занятия в программном комплексе Microsoft Excel, РН-КИН, РН-Профиль (практические занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- защита индивидуальных докладов.

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. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Решение типовых задач для 1 аттестации	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.1	Решение типовых задач для 2 аттестации	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
3.1	Решение типовых задач для 3 аттестации	20
3.2	Составление плана разработки для месторождения Западной Сибири	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- - Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>;
- 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 «Консультант студент»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office;
2. Windows 8
3. РН-КИН;
4. РН-Профиль.

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, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений	Лекционные занятия: 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
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических и лабораторных занятий); групповых и индивидуальных	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 615

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: столы, стулья. Проектор мультимедийный - 1 шт., компьютеры - 15 шт., интерактивная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Работа обучающегося на практических занятиях включает в себя получение практических навыков по сбору и обработке геологической информации о месторождении и технологических показателей работы скважин; анализу и контролю оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин; выдаче рекомендаций при проектировании, анализе и регулировании разработки нефтяных месторождений, а также применение методов и методик расчета и прогнозирования параметров и показателей процесса разработки.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

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

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

№ 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	Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири : научное издание. Кн. 1. Проектирование разработки / Ю. Е. Батулин ; ТИУ. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 151 с. – Текст : непосредственный.	14+ЭР	30	100	+
2	Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов / Каневская Р.Д. – Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-4344-0797-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/97369.html	ЭР	30	100	+
3	Распопов, А. В. Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. В. Распопов, В. А. Мордвинов. - Пермь : ПНИПУ, 2010. - 87 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/160630 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Б. ц. - Текст : непосредственный.	ЭР	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <https://jirbis.tyuiu.ru>