

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клементьев Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.06.2026 14:17:56

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплина:** Инжиниринг добычи нефти

**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 № 6 от 05 мая 2026г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение технологий извлечения нефти скважинным способом с учетом специфики её добычи в условиях Западной Сибири, изучение методов обработки исходной информации, готовых решений с использованием математической физики и цифровых технологий.

Задачи дисциплины:

- применение навыков технологических расчетов при выполнении соответствующих заданий;
- формирование компетенций в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности;
- 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 извлечения нефти скважинным способом, методов обработки исходной информации.

**Умение:** выбирать способ эксплуатации скважин, скважинного оборудования и режимов его работы для заданных условий; пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач в области скважинной добычи.

**Владение:** навыками ориентирования в справочной литературе в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений», «Проектирование разработки месторождений углеводородов», «Современные методы увеличения углеводородоотдачи», 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-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	ПКС-3.1 Исследует технологические процессы при освоении место-рождений	<b>Знать ПКС-3.1-З1:</b> Теорию системного и критического анализа ситуаций
		<b>Уметь ПКС-3.1-У1:</b> Определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства
		<b>Владеть ПКС-3.1-В1:</b> Навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов
	ПКС-3.2 Интерпретирует результатов экспериментальных исследований	<b>Знать ПКС-3.2-З1:</b> Процесс анализа результатов экспериментальных и теоретических исследований
		<b>Уметь ПКС-3.2-У1:</b> Анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований
		<b>Владеть ПКС-3.2-В1:</b> Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций

	ПКС-3.3 Проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	<b>Знать ПКС-3.3-31:</b> Основы технологических процессов нефтегазовой отрасли <b>Уметь ПКС-3.3-У1:</b> Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства <b>Владеть ПКС-3.3-В1:</b> Навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем
ПКС-7. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПКС-7.1 Анализирует результаты исследований и разработок	<b>Знать ПКС-7.1-31:</b> Процесс анализа результатов исследования деятельности
		<b>Уметь ПКС-7.1-У1:</b> Анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований
		<b>Владеть ПКС-7.1-В1:</b> Навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем
	ПКС-7.2 Критически оценивает данные исследований и делает выводы	<b>Знать ПКС-7.2-31:</b> Теорию системного и критического анализа ситуаций
		<b>Уметь ПКС-7.2-У1:</b> Определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства
		<b>Владеть ПКС-7.2-В1:</b> Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
	ПКС-7.3 Применяет инновационные методы для решения производственных задач	<b>Знать ПКС-7.3-31:</b> Способы применения инновационных методов для решения производственных задач
		<b>Уметь ПКС-7.3-У1:</b> Формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения
		<b>Владеть ПКС-7.3-В1:</b> Навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях
	ПКС-7.4 Контролирует выполнение плана работ по проектированию технологических процессов	<b>Знать ПКС-7.4-31:</b> Основы технологических процессов нефтегазовой отрасли
		<b>Уметь ПКС-7.4-У1:</b> Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства
		<b>Владеть ПКС-7.4-В1:</b> Навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов

#### 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	1/1	18	18	-	36	36	экзамен

#### 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	Скважинная добыча нефти	8	4	-	18	30	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	Задания для 1 аттестации Задания для 2 аттестации

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2	2	RosPump. Подбор погружного оборудования	10	14	-	18	42	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	Задания для 2 аттестации Задания для 3 аттестации
3	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	Задание к экзамену
Итого:			18	18	-	72	108	X	X

### 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. «Скважинная добыча нефти» Подготовка скважин к эксплуатации. Вызов притока и освоение скважин. Гидродинамические исследования скважин и пластов. Управление процессом выработки запасов. Управление продуктивностью скважин. Теоретические основы подъема жидкости из скважин. Фонтанная эксплуатация скважин. Газлифтная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками. Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти. Основы выбора способа эксплуатации скважин. Ремонт скважин

РАЗДЕЛ 2. «ПО РН-RosPump. Подбор погружного оборудования» Назначение РН-RosPump. Схема расчёта УЭЦН в РН-RosPump. Конструкция. РVT свойства. Приток. Дебиты и давления. Оборудование. Подбор ПЭД и кабельной линии. Колонна НКТ. Итоговый протокол.

##### 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	1	4	-	-	Подготовка скважин к эксплуатации. Вызов притока и освоение скважин. Гидродинамические исследования скважин и пластов. Управление процессом выработки запасов. Управление продуктивностью скважин. Теоретические основы подъема жидкости из скважин
2	1	4	-	-	Фонтанная эксплуатация скважин. Газлифтная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками. Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти. Основы выбора способа эксплуатации скважин. Ремонт скважин
3	2	4	-	-	Назначение ПО РН-RosPump; знакомство с интерфейсом; общая схема расчёта УЭЦН; модуль «Конструкция» (трубы, инклинометрия); модуль «РVT свойства», модуль «Приток».
4	2	4	-	-	Выбор глубины спуска насоса, модуль «Дебиты и давления» (механическая сепарация, естественная сепарация, проектный напор, критерии расчёта потенциального забойного давления).
5	2	2	-	-	Модуль «Оборудование» (расчёт ЭЦН, расчёт ПЭД, расчёт кабеля).
Итого:		18	X	X	X

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Расчёт установки штангового насоса, особенности подбора и критерии применения. Расчет примера на ПО PH-RosPump.
2	2	4	-	-	Обзор модулей подбора электровинтового насоса и одновременно-раздельной эксплуатации, особенности подбора и критерии применения
3	2	4	-	-	Обзор модулей энергоэффективность и осложнения. Прогнозирование осложнений на этапе расчета.
4	2	6	-	-	Полный цикл расчета УЭЦН по вариантам
Итого:		18	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	18	-	-	Запасы нефти и газа, коэффициенты их извлечения. Источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных залежей	Изучение теоретического материала по разделам
2	2	10	-	-	Системы разработки залежей нефти	Изучение теоретического материала по разделам
3	2	8	-	-	Показатели разработки нефтяных месторождений. Регулирование режима работы скважин	Изучение теоретического материала по разделам
4	1-2	36	-	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		72	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, PH-RosPump;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические 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. 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	Выполнение заданий для 1 аттестации	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение заданий для 2 аттестации	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение заданий для 3 аттестации	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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 Professional Plus;
2. PH-RosPump.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

**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	Инжиниринг добычи нефти	<p>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).</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических и лабораторных занятий); групповых и индивидуальных 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.</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 615

**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 и газовых 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:** Инжиниринг добычи нефти

**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: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97369.html">https://www.iprbookshop.ru/97369.html</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/160630">https://e.lanbook.com/book/160630</a> .	ЭР	30	100	+

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