

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клемина Юлий 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: Современные методы увеличения углеводородоотдачи

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: формирование знаний, умений и навыков у обучающихся в области методов повышения углеводородоотдачи и определения эффективности комплексного подхода к выбору методов увеличения углеводородоотдачи, с учетом критериев и свойств пластовых систем.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о современных методах увеличения нефтеотдачи (МУН), их цель, назначение, классификация, условия и критерии применимости;
- понимание структуры научного сопровождения проектов по внедрению МУН, этапность реализации проектов;
- формирование знаний о комплексных исследованиях МУН, лабораторному сопровождению проектов МУН;
- формирование профессиональной терминологии, используемой при изучении и внедрении МУН;
- развитие навыков работы с современной научно-технической литературой, анализа и обобщения информации по направлению МУН;
- развитие навыков оценки эффективности и обоснования МУН, оценки результатов применения МУН в промысловых условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: современных методов увеличения нефтеотдачи, их классификации и физической сущности, условий и критериев их применимости, а также структуры научного сопровождения проектов по реализации МУН.

Умения: планирования научно-исследовательских работ, направленных на изучение и обоснование эффективных методов увеличения нефтеотдачи при разработке нефтегазовых месторождений.

Владение: современными методиками подбора МУН для конкретных геолого-промысловых условий, проведения комплексных исследований МУН, оценки эффективности применения МУН, в т.ч. на этапах экспериментального и промыслового испытаний.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений», «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений», «Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин» и служит основой для освоения дисциплин: «Проектирование разработки месторождений углеводородов», «Проектная практика», «Научно-исследовательская работа».

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-1 Способен использовать методологию научных исследований в профессиональ-	ПКС-1.1 Разрабатывает планы внедрения новой техники, передовых технологий, научно-	Знать ПКС-1.1-З1: факторы, влияющие на выбор и эффективность методов увеличения нефтеотдачи
		Уметь ПКС-1.1-У1: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
ной деятельности	исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее - НИОКР), направленных на повышение надежности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Владеть ПКС-1.1-В1: навыками обоснования и выбора эффективных методов увеличения нефтеотдачи	
	ПКС-1.2 Рассчитывает характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на различных режимах	Знать ПКС-1.2-З1: основные методы и способы получения и обработки информации	
		Уметь ПКС-1.2-У1: анализировать промышленную базу данных на полноту и достоверность	
		Владеть ПКС-1.2-В1: навыками использования современных информационных технологий для поиска, сбора, систематизации, обработки и интерпретации информации, необходимой для решения поставленных задач	
	ПКС-1.3 Использует методы лабораторных исследований углеводородного сырья	Знать ПКС-1.3-З1: порядок и последовательность проведения комплексных лабораторных исследований по оценке эффективности МУН	
		Уметь ПКС-1.3-У1: анализировать результаты лабораторных исследований, оценивать эффективность МУН для конкретных условий	
		Владеть ПКС-1.3-В1: навыками подготовки экспериментальных данных для дальнейшего масштабирования процессов и моделирования МУН в масштабе пилотного участка	
	ПКС-1.4 Планирует методологию функционального моделирования производственных систем	Знать ПКС-1.4-З1: современные виды методов увеличения нефтеотдачи	
		Уметь ПКС-1.4-У1: выполнять скрининг МУН для конкретного объекта с учетом критериев выбора МУН и параметров пластовой системы	
		Владеть ПКС-1.4-В1: навыками выбора потенциально эффективных МУН для проведения научных исследований	
	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 месторождений	Знать ПКС-3.1-З1: методологию проведения научных исследований методов увеличения нефтеотдачи
			Уметь ПКС-3.1-У1: составлять программу комплексных исследований МУН
Владеть ПКС-3.1-В1: навыками проведения исследований МУН			
ПКС-3.2 Интерпретирует результаты экспериментальных исследований		Знать ПКС-3.2-З1: принципы экспериментального моделирования МУН, перечень необходимых исследований для оценки МУН	
		Уметь ПКС-3.2-У1: анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований эффективности МУН	
		Владеть ПКС-3.2-В1: навыками обработки и обобщения экспериментальных данных, полученных в ходе лабораторных исследований МУН	
ПКС-3.3 Проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.		Знать ПКС-3.3-З1: методы оценки эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи	
		Уметь ПКС-3.3-У1: выполнять оценку эффективности МУН, в т.ч. при экспериментальных и промышленных испытаниях	
		Владеть ПКС-3.3-В1: навыками использования программных продуктов для оценки эффективности МУН	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 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	2/3	30	30	-	36	48	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	Введение	2	2	-	6	10	ПКС-1.1, ПКС-1.2	Доклад (по разделам)
2	2	Современные методы увеличения нефтеотдачи	12	10	-	6	28	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.4, ПКС-3.1	Доклад (по разделам)
3	3	Научное сопровождение проектов по внедрению МУН	6	2	-	12	20	ПКС-1.3, ПКС-1.4, ПКС-3.2	Доклад (по разделам)
4	4	Комплексные исследования МУН, лабораторное сопровождение проектов МУН	6	8	-	12	26	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Доклад (по разделам)
5	5	Результаты промысловых испытаний МУН	4	8	-	12	24	ПКС-1.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Доклад (по разделам)
6	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-1.4, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Экзаменационные вопросы
Итого:			30	30	-	84	144	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. «Введение».

Общие сведения о дисциплине, структура дисциплины, цель и задачи дисциплины, краткие основы РНМ, основные проблемы РНМ, роль МУН, история развития МУН (в т.ч. в РФ), тематика и структура практических занятиях, структура отчета по практике (РГР), перечень необходимой литературы и источники НТЛ.

РАЗДЕЛ 2. «Современные методы увеличения нефтеотдачи».

Текущее состояние и структура нефтегазовой отрасли. Структура мировых запасов нефти. Структура добычи нефти в РФ. Понятие нефтеотдачи. Факторы, влияющие на величину нефтеотдачи. Формы существования остаточной нефти в пласте. Структура остаточных запасов нефти. Классификация и обзор современных МУН. Критерии применимости различных МУН (в т.ч. «стоп-параметры»). Оценка эффективности МУН.

РАЗДЕЛ 3. «Научное сопровождение проектов по внедрению МУН».

Научное сопровождение МУН, цели и задачи, этапность реализации проектов МУН. Роль экспериментальных исследований при обосновании МУН. Успешные примеры экспериментального обоснования технологий МУН (зарубежный и отечественный опыт).

РАЗДЕЛ 4. «Комплексные исследования МУН, лабораторное сопровождение проектов МУН».

Текущая отраслевая нормативная база для проведения лабораторных исследований МУН. Методология и лабораторно-методическая база для проведения комплексных исследований МУН, специализированные лаборатории для изучения МУН. Результаты комплексных исследований МУН.

РАЗДЕЛ 5. «Результаты промысловых испытаний МУН».

Обзор текущих результатов реализации проектов в ведущих компаниях РФ.

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	2	-	-	Общие сведения о дисциплине, структура дисциплины, цель и задачи дисциплины, краткие основы РНМ, основные проблемы РНМ, роль МУН, история развития МУН (в т.ч. в РФ), тематика и структура практических занятий, структура отчета по практике (РГР), перечень необходимой литературы и источники НТЛ
2	2	12	-	-	Текущее состояние и структура нефтегазовой отрасли. Структура мировых запасов нефти. Структура добычи нефти в РФ. Понятие нефтеотдача. Факторы, влияющие на величину нефтеотдачи. Формы существования остаточной нефти в пласте. Структура остаточных запасов нефти. Классификация и обзор современных МУН. Критерии применимости различных МУН (в т.ч. «стоп-параметры»). Оценка эффективности МУН
3	3	6	-	-	Научное сопровождение МУН, цели и задачи, этапность реализации проектов МУН. Роль экспериментальных исследований при обосновании МУН. Успешные примеры экспериментального обоснования технологий МУН (зарубежный и отечественный опыт)
4	4	6	-	-	Текущая отраслевая нормативная база для проведения лабораторных исследований МУН. Методология и лабораторно-методическая база для проведения комплексных исследований МУН, специализированные лаборатории для изучения МУН. Результаты комплексных исследований МУН
5	5	4	-	-	Обзор текущих результатов реализации проектов МУН в ведущих нефтегазовых компаниях РФ
Итого:		30	X	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2-5	2	-	-	Гидроразрыв пласта и его разновидности
2	2-5	2	-	-	Ремонтно-изоляционные работы (РИР)
3	2-5	4	-	-	Технологии ограничения водопритока (ОВП) и выравнивания профиля приемистости (ВПП) скважин
4	2-5	4	-	-	Химические МУН
5	2-5	4	-	-	Газовые МУН
6	2-5	4	-	-	Тепловые и термохимические МУН
7	2-5	4	-	-	Микробиологические МУН
8	2-5	2	-	-	Нанотехнологии МУН
9	2-5	2	-	-	Физические МУН
10	2-5	2	-	-	Существующие методы оценки эффективности технологий МУН
Итого:		30	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	-	-	Применение акустического воздействия на нефтеносные пласты	Подготовка к докладу разделов для 1 аттестации
2	1	4	-	-	Применение вибросейсмического воздействия на нефтеносные пласты	
3	2	2	-	-	Газовые методы увеличения нефтеотдачи	Подготовка к докладу разделов для 2 аттестации
4	2	4	-	-	Применение гелеобразующих композиций для увеличения нефтеотдачи	
5	3	12	-	-	Высокорентабельные экспресс технологии повышения производительности малодебитных скважин	Подготовка к докладу разделов для 3 аттестации
6	4	12	-	-	Повышение продуктивности горизонтальных скважин и боковых стволов	
7	5	12	-	-	Термоциклическое воздействие на пласт	
8	1-5	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		84	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);
- работа в малых группах (практические занятия);
- защита индивидуальных докладов (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	Защита раздела № 1 доклада для 1 аттестации	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.1	Защита разделов № 2, 3 доклада для 2 аттестации	40
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	40
3 текущая аттестация		
3.1	Защита разделов № 4, 5 доклада для 3 аттестации	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	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;
- 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. Windows 8;
3. РН-КИН.

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	Современные методы увеличения углеводородоотдачи	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 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.	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 знаний о современных методах увеличения нефтеотдачи (МУН), их цели, назначения, классификации, условия и критерии применимости; понимание структуры научного сопровождения проектов по внедрению МУН, этапов реализации проектов; формирование знаний о комплексных исследованиях МУН, лабораторном сопровождении проектов МУН; формирование профессиональной терминологии, используемой при изучении и внедрении МУН; развитие навыков работы с современной научно-технической литературой, анализа и обобщения информации по направлению МУН; развитие навыков оценки эффективности и обоснования МУН, оценки результатов применения МУН в промышленных условиях.

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: Современные методы увеличения углеводородоотдачи

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	Enhanced oil recovery methods : textbook / V. A. Korotenko [and oth.] ; Industrial University of Tyumen, Geology and Oil-and-Gas exploration and production Institute. - Tyumen : IUT, 2016. – с. 59. - Text : direct	32+ЭР	30	100	+
2	Бурже, Жак. Термические методы повышения нефтеотдачи пластов : пер. с фр. / Ж. Бурже, П. Сурио, М. Комбарну ; под общ. ред.: В. Ю. Филановского и Э. Э. Шпильрайна. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Недра, 1988. - 421 с.	ЭР	30	100	+

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