

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клементьев Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.09.2024 09:08:05
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

_____ Тверяков А.М.

« ____ » _____ 2024 г.

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 «ТННЦ»

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ 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 исследова-	ПКС-1.1 Разрабатывает планы внедрения новой техники, передовых техноло-	Знать 31: факторы, влияющие на выбор и эффективность методов увеличения нефтеотдачи
		Уметь У1: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углуб-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ний в профессиональной деятельности	гий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее - НИОКР), направленных на повышение надежности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	ленных профессиональных знаний Владеть 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 З2: основные методы и способы получения и обработки информации
		Уметь У2: анализировать промысловую базу данных на полноту и достоверность Владеть В2: 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 З3: порядок и последовательность проведения комплексных лабораторных исследований по оценке эффективности МУН
Уметь У3: анализировать результаты лабораторных исследований, оценивать эффективность МУН для конкретных условий Владеть В3: 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 З4: современные виды методов увеличения нефтеотдачи	
	Уметь У4: выполнять скрининг МУН для конкретного объекта с учетом критериев выбора МУН и параметров пластовой системы	
	Владеть В4: 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 З5: методологию проведения научных исследований методов увеличения нефтеотдачи
		Уметь У5: составлять программу комплексных исследований МУН
		Владеть В5: навыками проведения исследований МУН
	ПКС-3.2 Интерпретирует результаты экспериментальных исследований	Знать З6: принципы экспериментального моделирования МУН, перечень необходимых исследований для оценки МУН
		Уметь У6: анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований эффективности МУН
		Владеть В6: 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 З7: методы оценки эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи
		Уметь У7: выполнять оценку эффективности МУН, в т.ч. при экспериментальных и промысловых испытаниях
		Владеть В7: 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 занятиях, 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

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
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. 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.

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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	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 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «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;
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	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность:</p> <p>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:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических и лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций;</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 615

		<p>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>	
--	--	---	--

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.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Современные методы увеличения углеводородоотдачи

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.1 Разрабатывает планы внедрения новой техники, передовых технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее - НИОКР), направленных на повышение надежности работы оборудования по добыче углеводородного сырья	Знать З1: факторы, влияющие на выбор и эффективность методов увеличения нефтеотдачи	Не знает факторы, влияющие на выбор и эффективность методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует отдельные знания факторов, влияющие на выбор и эффективность методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует достаточные знания факторов, влияющие на выбор и эффективность методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует исчерпывающие знания факторов, влияющие на выбор и эффективность методов увеличения нефтеотдачи
		Уметь У1: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	Не умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	В совершенстве умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний
		Владеть В1: навыками обоснования и выбора эффективных методов увеличения нефтеотдачи	Не владеет навыками обоснования и выбора эффективных методов увеличения нефтеотдачи	Владеет навыками обоснования и выбора эффективных методов увеличения нефтеотдачи	Хорошо владеет навыками обоснования и выбора эффективных методов увеличения нефтеотдачи	В совершенстве владеет навыками обоснования и выбора эффективных методов увеличения нефтеотдачи
	ПКС-1.2 Рассчитывает характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на	Знать З2: основные методы и способы получения и обработки информации	Не знает основные методы и способы получения и обработки информации	Демонстрирует отдельные знания основные методы и способы получения и обработки информации	Демонстрирует достаточные знания основные методы и способы получения и обработки информации	Демонстрирует исчерпывающие знания основные методы и способы получения и обработки информации
		Уметь У2: анализировать промысловую базу данных на полноту и достоверность	Не умеет анализировать промысловую базу данных на полноту и достоверность	Умеет анализировать промысловую базу данных на полноту и достоверность, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать промысловую базу данных на полноту и достоверность	В совершенстве умеет анализировать промысловую базу данных на полноту и достоверность

Код компетенции	Код, наименование ИДК различных режимов	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В2: навыками использования современных информационных технологий для поиска, сбора, систематизации, обработки и интерпретации информации, необходимой для решения поставленных задач	Не владеет навыками использования современных информационных технологий для поиска, сбора, систематизации, обработки и интерпретации информации, необходимой для решения поставленных задач	Владеет навыками использования современных информационных технологий для поиска, сбора, систематизации, обработки и интерпретации информации, необходимой для решения поставленных задач	Хорошо владеет навыками использования современных информационных технологий для поиска, сбора, систематизации, обработки и интерпретации информации, необходимой для решения поставленных задач	В совершенстве владеет навыками использования современных информационных технологий для поиска, сбора, систематизации, обработки и интерпретации информации, необходимой для решения поставленных задач
		Знать З3: порядок и последовательность проведения комплексных лабораторных исследований по оценке эффективности МУН	Не знает порядок и последовательность проведения комплексных лабораторных исследований по оценке эффективности МУН	Демонстрирует отдельные знания порядка и последовательности проведения комплексных лабораторных исследований по оценке эффективности МУН	Демонстрирует достаточные знания порядка и последовательности проведения комплексных лабораторных исследований по оценке эффективности МУН	Демонстрирует исчерпывающие знания порядка и последовательности проведения комплексных лабораторных исследований по оценке эффективности МУН
	ПКС-1.3 Использует методы лабораторных исследований углеводородного сырья	Уметь У3: анализировать результаты лабораторных исследований, оценивать эффективность МУН для конкретных условий	Не умеет анализировать результаты лабораторных исследований, оценивать эффективность МУН для конкретных геолого-промысловых условий	Умеет анализировать результаты лабораторных исследований, оценивать эффективность МУН для конкретных геолого-промысловых условий, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать результаты лабораторных исследований, оценивать эффективность МУН для конкретных геолого-промысловых условий	В совершенстве умеет анализировать результаты лабораторных исследований, оценивать эффективность МУН для конкретных геолого-промысловых условий
		Владеть В3: навыками подготовки экспериментальных данных для дальнейшего масштабирования процессов и моделирования МУН в масштабе пилотного участка	Не владеет навыками подготовки экспериментальных данных для дальнейшего масштабирования процессов и моделирования МУН в масштабе пилотного участка	Владеет навыками подготовки экспериментальных данных для дальнейшего масштабирования процессов и моделирования МУН в масштабе пилотного участка	Хорошо владеет навыками подготовки экспериментальных данных для дальнейшего масштабирования процессов и моделирования МУН в масштабе пилотного участка	В совершенстве владеет навыками подготовки экспериментальных данных для дальнейшего масштабирования процессов и моделирования МУН в масштабе пилотного участка
	ПКС-1.4 Планирует методологию функциональ-	Знать З4: современные виды методов увеличения нефтеотдачи	Не знает современные виды методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует отдельные знания современных видов методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует достаточные знания современных видов методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует исчерпывающие знания современных видов методов увеличения нефтеотдачи

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ного моделирования производственных систем	Уметь У4: выполнять скрининг МУН для конкретного объекта с учетом критериев выбора МУН и параметров пластовой системы	Не умеет выполнять скрининг МУН для конкретного объекта с учетом критериев выбора МУН и параметров пластовой системы	Умеет выполнять скрининг МУН для конкретного объекта с учетом критериев выбора МУН и параметров пластовой системы, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выполнять скрининг МУН для конкретного объекта с учетом критериев выбора МУН и параметров пластовой системы	В совершенстве умеет выполнять скрининг МУН для конкретного объекта с учетом критериев выбора МУН и параметров пластовой системы
		Владеть В4: навыками выбора потенциально эффективных МУН для проведения научных исследований	Не владеет навыками выбора потенциальных МУН для конкретного объекта	Владеет навыками выбора потенциальных МУН для конкретного объекта	Хорошо владеет навыками выбора потенциальных МУН для конкретного объекта	В совершенстве владеет навыками выбора потенциальных МУН для конкретного объекта
ПКС-3	ПКС-3.1 Исследует технологические процессы при освоении месторождений	Знать З5: методологию проведения научных исследований методов увеличения нефтеотдачи	Не знает методологию проведения научных исследований методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует отдельные знания методологии проведения научных исследований методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует достаточные методологии проведения научных исследований методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует исчерпывающие знания методологии проведения научных исследований методов увеличения нефтеотдачи
		Уметь У5: составлять программу комплексных исследований МУН	Не умеет составлять программу комплексных исследований МУН	Умеет составлять программу комплексных исследований МУН, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет составлять программу комплексных исследований МУН	В совершенстве умеет составлять программу комплексных исследований МУН
		Владеть В5: навыками проведения исследований МУН	Не владеет навыками проведения исследований МУН	Владеет навыками проведения исследований МУН	Хорошо владеет навыками проведения исследований МУН	В совершенстве владеет навыками проведения исследований МУН
	ПКС-3.2 Интерпретирует результатов экспериментальных исследований	Знать З6: принципы экспериментального моделирования МУН, перечень необходимых исследований для оценки МУН	Не знает принципы экспериментального моделирования МУН, перечень необходимых исследований для оценки МУН	Демонстрирует отдельные знания принципы экспериментального моделирования МУН, перечень необходимых исследований для оценки МУН	Демонстрирует достаточные знания принципы экспериментального моделирования МУН, перечень необходимых исследований для оценки МУН	Демонстрирует исчерпывающие знания принципы экспериментального моделирования МУН, перечень необходимых исследований для оценки МУН
		Уметь У6: анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований эффективности МУН	Не умеет анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований эффективности МУН	Умеет анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований эффективности МУН, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований эффективности МУН	В совершенстве умеет анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований эффективности МУН

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.3 Проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Владеть В6: навыками обработки и обобщения экспериментальных данных, полученных в ходе лабораторных исследований МУН	Не владеет навыками обработки и обобщения экспериментальных данных, полученных в ходе лабораторных исследований МУН	Владеет навыками обработки и обобщения экспериментальных данных, полученных в ходе лабораторных исследований МУН	Хорошо владеет навыками обработки и обобщения экспериментальных данных, полученных в ходе лабораторных исследований МУН	В совершенстве владеет навыками обработки и обобщения экспериментальных данных, полученных в ходе лабораторных исследований МУН
		Знать З7: методы оценки эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи	Не знает методы оценки эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует отдельные знания методов оценки эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует достаточные знания методов оценки эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи	Демонстрирует исчерпывающие знания методов оценки эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи
		Уметь У7: выполнять оценку эффективности МУН, в т.ч. при экспериментальных и промышленных испытаниях	Не умеет выполнять оценку эффективности МУН	Умеет выполнять оценку эффективности МУН, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выполнять оценку эффективности МУН	В совершенстве умеет выполнять оценку эффективности МУН
		Владеть В7 навыками использования программных продуктов для оценки эффективности МУН	Не владеет навыками использования программных продуктов для оценки эффективности МУН	Владеет навыками использования программных продуктов для оценки эффективности МУН	Хорошо владеет навыками использования программных продуктов для оценки эффективности МУН	В совершенстве владеет навыками использования программных продуктов для оценки эффективности МУН

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	ЭР	30	100	+
2	Методы увеличения нефтеотдачи пластов. Планирование и стратегии применения : монография : пер. с англ. / В. Алвардо, Э. Манрик ; ред. А. О. Палий ; пер. Б. Л. Фалалеев. - Москва : Премиум Инжиниринг, 2011. – 220 с. - Текст : непосредственный.	1	30	100	+
3	Методы увеличения нефтеотдачи пластов при заводнении / Т. А. Бурдынь, А. Т. Горбунов, Л. В. Лютин [и др.]. - Москва : Недра, 1983. – 192 с. - Текст : непосредственный.	6	30	100	+
4	Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов. / Сургучев М.Л. - Москва: Недра, 1986. – 308 с. - Текст : непосредственный.	35	30	100	+
5	Бурже Ж., Сурио П., Комбарну М. Термические методы повышения нефтеотдачи пластов. Москва : Недра, 1989. – 422 с.	19	30	100	+
6	Промысловая химия в нефтегазовой отрасли / М. А. Келланд, перевод с англ. 2-го изд. 2015, под ред. Магадовой Л.А. – 608 с. - Текст : непосредственный.	2	30	100	+
7	Методы повышения нефтеотдачи пластов : (теория и практика) : Учебное пособие / Л.М. Рузин, О.А. Морозюк. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2014. - 127 с. URL: http://bkpt.osu.ru/ckeditor_assets/attachments/3334/metodi.pdf	ЭР	30	100	-

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