

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2026 15:15:03
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов» входит в программу магистратуры «Технологии добычи, транспортировки и переработки нефти и газа» по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 6 разделов и 13 тем и направлена на изучение промыслового опыта применения различных технологий и методов интенсификации добычи, освоения методики промыслового анализа эффективности внедрения различных геолого-технологических мероприятий по интенсификации добычи нефти; приобретение практических навыков при решении определенных проектных задач по подбору метода интенсификации добычи нефти скважинами, используя ранее полученные знания.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области современных способов воздействия на пласт для увеличения дебитов скважин по нефти, технологий реализации таких методов, методов, положительно влияющих на продуктивность или приёмистость скважин, которые характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-4	Способен осуществлять управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	ПК-4.1 Знает принципы, физические основы, техническое обеспечение методов технического контроля и диагностирования, современные разработки в области сопротивления материалов, механики разрушения, технологии материалов и материаловедения; конструктивные особенности, технология изготовления, эксплуатации и ремонта объекта контроля, типы и виды дефектов, вероятные зоны их образования с учетом действующих на объект нагрузок и других факторов, принципы, физические основы, техническое обеспечение видов и методов технического контроля и диагностирования; принципы построения, функциональные схемы и правила эксплуатации аппаратуры для данного метода контроля, правила отбора и проверки качества, применяемых расходных дефектоскопических материалов; системы контроля, используемые для проверки объектов (продукции) определенного вида; метрологическое обеспечение; стандарты, методики расчета и другие действующие нормативные документы и правила по оценке технического состояния; вредные экологические факторы; ПК-4.2 Умеет определять методы, оборудование, технологии и методики, подлежащие использованию для конкретных видов объектов; выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля и испытаний, выдавать заключения о результатах технического контроля и диагностирования; организовывать, проводить и руководить расчетами и экспериментальными работами по оценке технического состояния;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		ПК-4.3 Владеет навыками выполнения проверочных расчетов с учетом выявленных дефектов; оценки взаимного влияния различных дефектов на техническое состояние объекта контроля; определения необходимости проведения дополнительных исследований с целью уточнения определяющих параметров технического состояния; разработки мероприятий по снижению эксплуатационных рисков на основе риск-анализа, минимизации эксплуатационных рисков;
ПК-6	Способен применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p>ПК-6.1 Знает нормативно-правовые и методические основы процедуры проведения оценки воздействия на окружающую природную среду ОВОС и эколого-экспертной деятельности для применения в профессиональной деятельности; основы теории и нормативные правовые акты комплексного освоения и рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; порядок проведения геологической экспертизы проектов, нормативные документы составления экологического паспорта;</p> <p>ПК-6.2 Умеет оценивать состояние окружающей среды при проведении комплексных геолого-географических исследований; использовать механизмы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; применять нормативные и методические документы для оценки и предотвращения экологического ущерба на производственных объектах;</p> <p>ПК-6.3 Владеет методикой рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; системой методов (ОВОС) и проведения государственной экологической экспертизы для успешной научно-исследовательской и производственной деятельности; навыками и знаниями для оценки экологического ущерба на производственных объектах, современной методикой ликвидации последствий и предотвращения экологического ущерба на производственных объектах;</p>
ПК-7	Способен вести организацию, руководство, а также осуществлять контроль качества основных видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа	<p>ПК-7.1 Знает: Основные виды применяемых систем оценки качества геологических видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа; систему качества ISO-9001, нормативные документы ГКЗ и классификации запасов нефти и газа Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья Технологические процессы добычи углеводородного сырья Назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья Физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации Технологические режимы, параметры работы скважин Нормативы технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки Влияние различных процессов, происходящих в пласте, на коэффициент продуктивности добывающей скважины Порядок измерения коэффициента;</p> <p>ПК-7.2 Умеет: Организовывать и проводить контроль качества работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа на разных стадиях изучения конкретных объектов</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		<p>Производить оценку остаточного ресурса оборудования по добыче углеводородного сырья</p> <p>Анализировать характеристики притока в вертикальную, горизонтальную или разветвленно-горизонтальную скважины</p> <p>Прогнозировать изменение характеристики притока из пласта скважину с учетом режима работы пласта</p> <p>Разрабатывать инструкции по эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья</p> <p>Контролировать работу оборудования механизированной добычи углеводородного сырья</p> <p>Выявлять скважины, работающие с отклонениями от запланированного режима</p> <p>Проводить противоаварийные тренировки с подчиненным персоналом по плану мероприятий по локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах добычи углеводородного сырья;</p> <p>ПК-7.3 Владеет:</p> <p>Методикой оценки качества всех видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа на разных стадиях изучения конкретных объектов</p> <p>Навыками организации и контроля выполнения планов и заданий по добыче углеводородного сырья</p> <p>Навыками оперативного руководства добычей и контроля соблюдения технологии добычи углеводородного сырья</p> <p>Навыками контроля соблюдения заданного режима работы оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов в соответствии с требованиями технологического регламента установки, инструкций по эксплуатации и паспортов организаций-изготовителей оборудования</p> <p>Навыками анализа динамики добычи углеводородного сырья.</p> <p>Организация обеспечения рабочих мест актуальной технологической документацией</p> <p>Навыками организации мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и скважин</p> <p>Навыками контроля и руководства работами по составлению и ведению;</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-6	Способен применять основные принципы	Технологическая практика (учебная);	Современное развитие добычи нетрадиционных

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Технологическая практика (производственная); Оценка ресурсов, подсчет и пересчет запасов углеводородов; Технологии разработки перспективных запасов углеводородов; Машины и оборудование для разработки месторождений и транспорта углеводородов; Современные направления нефтегазопереработки в России; Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле;	ресурсов углеводородов в мире; Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением;
ПК-4	Способен осуществлять управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	Машины и оборудование для разработки месторождений и транспорта углеводородов; Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки; <i>Основы строительства и эксплуатации трубопроводного транспорта**</i> ; <i>Современное оборудование для переработки нефти и газа и управление качеством производимой продукции**</i> ; Технологическая практика (учебная); Технологическая практика (производственная);	Преддипломная практика; <i>Инновационные технологии транспортировки и хранения углеводородов**</i> ; Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением;
ПК-7	Способен вести организацию, руководство, а также осуществлять контроль качества основных видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа	Оценка ресурсов, подсчет и пересчет запасов углеводородов; Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле; Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки; Машины и оборудование для разработки месторождений и транспорта углеводородов; <i>Современные методы добычи нефти и газа в осложненных условиях**</i> ;	Преддипломная практика; <i>Инновационные технологии разработки месторождений углеводородов**</i> ; Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов» составляет «5» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	99		99
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

Общая трудоемкость дисциплины «Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов» составляет «5» зачетных единиц.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90		90
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Физико-химическая стимуляция продуктивного пласта в скважине методом обработки его призабойной зоны (ОПЗ).	1.1	Кислотные ОПЗ продуктивных пластов.	Технологии ОПЗ в скважинах с использованием различных кислотных составов. Сюда входят водные растворы соляной кислоты, плавиковой, грязевой, сульфаминовой, а также органических кислот. Каждый кислотный состав используется при ОПЗ в определенных геолого-технологических условиях.	ЛК, СЗ
		1.2	ОПЗ продуктивных пластов углеводородными растворителями.	Технологии ОПЗ в скважинах с использованием нефтяных растворителей. Сюда входят растворители на основе легких углеводородов с целью растворения парафиновых отложений и на основе ароматических с целью растворения отложений асфальтенов и смол, а также взаимные растворители.	ЛК, СЗ
		1.3	ОПЗ продуктивных пластов растворами ПАВ, пенами и другими агентами.	Технологии ОПЗ в скважинах с использованием растворов ПАВ, пен и других агентов. С помощью таких растворов решаются различные задачи начиная с отмыва скважинного оборудования от углеводородных отложений до гидрофобизации ПЗП с целью устранения из нее капиллярно заземленной воды.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Стимуляция продуктивного пласта проведением в скважине его гидравлического разрыва (ГРП).	2.1	ГРП в скважинах, эксплуатирующих низкопроницаемые пласты.	Технология ГРП в скважинах, эксплуатирующих низкопроницаемые пласты, отличающаяся формированием в продуктивном пласте тонких и длинных трещин с целью увеличения охвата продуктивного пласта процессами разработки.	ЛК, СЗ
		2.2	ГРП в скважинах, эксплуатирующих среднепроницаемые пласты.	Технология ГРП в скважинах, эксплуатирующих среднепроницаемые пласты, отличающаяся формированием в призабойной зоне пласта относительно коротких и широких трещин с целью ликвидации в скважине СКИН-фактора.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Методы зарезки бокового ствола в продуктивном пласте и радиального его вскрытия.	3.1	Зарезка боковых стволов в продуктивном пласте.	Технологии зарезки боковых стволов в продуктивном пласте и метод подбора объектов для проведения таких работ с целью повышения их эффективности, экономической окупаемости, а также нефте- или газоотдачи.	ЛК, СЗ
		3.2	Радиальное вскрытие продуктивного пласта в скважине.	Технологии радиального вскрытия продуктивного пласта и критерии подбора объектов для проведения таких работ с целью увеличения охвата продуктивного пласта разработкой по площади, текущей добычи и конечной нефте- или газоотдачи.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 4	Форсированный отбор жидкости из пласта и его компенсация увеличением объемов закачки воды в пласт.	4.1	Форсированный отбор жидкости путем снижения забойного давления в скважине.	Суть метода форсированного отбора жидкости из залежей нефти, критерии подбора объектов для проведения таких работ с целью уменьшения обводненности продукции форсированных скважин, увеличения текущей добычи нефти и конечной нефтеотдачи.	ЛК, СЗ
		4.2	Компенсация увеличения отборов жидкости из пласта увеличением объемов закачки в него воды.	Обоснование необходимости компенсации увеличения отборов жидкости из пласта увеличением объемов закачки в него воды с целью предотвращения снижения пластового давления в залежи и в результате снижения добычи нефти.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Методы вскрытия и освоения продуктивных пластов в скважинах.	5.1	Методы перфорационного вскрытия продуктивных пластов в скважинах.	Методы вскрытия нефтяного или газового пласта с использованием перфораторов различного типа, таких как корпусные, ленточные, или малогабаритные, а также применимость каждого из них в различных геологических условиях.	ЛК, СЗ
		5.2	Гидропескоструйный и другие методы вскрытия продуктивного пласта.	Метод вскрытия продуктивного пласта с использованием гидропескоструйной перфорации, а также другие методы его вскрытия (щелевой, сверлящий и др.), применимость каждого из которых в зависимости от геологических условий залежи.	ЛК, СЗ
		5.3	Методы освоения продуктивных пластов в скважинах.	Различные методы освоения продуктивных пластов в скважинах (компрессорный, метод свабирования, замены жидкости и др.), которые позволяют запустить пробуренную скважину в работу в различных геолого-технологических условиях.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Технологии ограничения водопритоков в обводненных скважинах.	6.1	Методы селективной изоляции в продуктивных разрезах скважин прорывов закачиваемой в пласт воды.	Различные методы изоляции обводненных пластов в продуктивных разрезах скважин с целью снижения их обводненности при различных геолого-технологических условиях с целью увеличения добычи нефти или газа.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения :[16+] / Д.Г. Антониади, А.М. Гапоненко, Г.Т. Вартумян, Ю.Г. Стрельцова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 421 с.

2. Федин Л. М., Федин К. Л., Федин А. К. Основы повышения нефтеотдачи тяжелой нефти [[Текст]] / Федин Л. М., Федин К. Л., Федин А. К. [Электронный ресурс]. - Симферополь : Доля, 2013. 111 с.

Дополнительная литература:

1. Опарин В.Н. Геомеханические и технические основы увеличения нефтеотдачи пластов в виброволновых технологиях : Монография / В.Н. Опарин, Симонов Борис Ферапонтович и др.; Отв. ред. В.В.Ивашин. - Новосибирск : Наука, 2010. - 404 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znaniium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Куликов Александр
Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
недропользования и
нефтегазового дела

Должность БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор кафедры
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Тюкавкина Ольга
Валерьевна

Фамилия И.О.