

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.05.2026 15:15:04  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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**

### **ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА СКВАЖИН И БОРЬБЫ С ИХ ОПЕРЕЖАЮЩИМ ОБВОДНЕНИЕМ**

(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 «Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением» входит в программу магистратуры «Технологии добычи, транспортировки и переработки нефти и газа» по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 5 разделов и 13 тем и направлена на изучение промыслового опыта применения различных технологий и методов ремонта скважин, технологий проведения в скважинах ремонтно-изоляционных работ (РИР) с целью изоляции источников поступления в них пластовых, чуждых и закачиваемых вод; приобретение практических навыков при решении задач по подбору проблемных скважин и технологий по борьбе с их опережающим обводнением.

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области современных методов ремонта скважин с целью восстановления их дебитов по нефти и устранения избыточного обводнения их продукции, технологий реализации этих методов, которые характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением» 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:</p> <p>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</p> <p>Требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области добычи углеводородного сырья</p> <p>Технологические процессы добычи углеводородного сырья</p> <p>Назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья</p> <p>Физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации</p> <p>Технологические режимы, параметры работы скважин</p> <p>Нормативы технологических потерь углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки</p> <p>Влияние различных процессов, происходящих в пласте, на коэффициент продуктивности добывающей скважины</p> <p>Порядок измерения коэффициента;</p> <p>ПК-7.2 Умеет:</p> <p>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 скважины 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 «Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением» 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 «Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением».

*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);	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p>Технологическая практика (производственная);  Оценка ресурсов, подсчет и пересчет запасов углеводородов;  Технологии разработки перспективных запасов углеводородов;  Машины и оборудование для разработки месторождений и транспорта углеводородов;  Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов;  Современные направления нефтегазопереработки в России;  Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле;</p>	
ПК-4	Способен осуществлять управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	<p>Машины и оборудование для разработки месторождений и транспорта углеводородов;  Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов;  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>;  <i>Диагностирование объектов магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов**</i>;  Технологическая практика (учебная);  Технологическая практика (производственная);</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>Оценка ресурсов, подсчет и пересчет запасов углеводородов;  Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов;  Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле;  <i>Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья**</i>;  Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки;</p>	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>Машины и оборудование для разработки месторождений и транспорта углеводородов;  <i>Современные методы добычи нефти и газа в осложненных условиях**;</i></p>	

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением» составляет «3» зачетные единицы.

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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	32		32
Лекции (ЛК)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	16		16
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	76		76
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением» составляет «3» зачетные единицы.

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)
			5
Контактная работа, ак.ч.	27		27
Лекции (ЛК)	9		9
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	81		81
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 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	Оборудование для ремонта скважин	1.1	Подъемные агрегаты для проведения ремонта в скважинах	Подъемные агрегаты, используемые при проведении капитального ремонта скважин (КРС) и текущего их ремонта (ТРС), их грузоподъемность, решаемые задачи и технологические возможности	ЛК, СЗ
		1.2	Оборудование для проведения спуско-подъемных операций в ходе ремонта скважины	Механизмы, используемые при подъеме из скважины на поверхность земли отработанных погружных насосов и колонн НКТ, а также при спуске в них нового глубинно-насосного оборудования	ЛК, СЗ
		1.3	Оборудование для проведения ловильных работ в скважинах и методы их использования	Инструменты, используемые при залавливании в скважине и подъеме на поверхность упавшего на забой аварийного оборудования, и методы проведения с их использованием ловильных работ в зависимости от характера и причин возникновения аварии	ЛК, СЗ
Раздел 2	Технологии подготовки скважины к КРС или ТРС, и проведения в ней спуско-подъемных операций	2.1	Технологии глушения скважины перед проведением в них КРС и ТРС	Технологии глушения скважин перед проведением в них КРС и ТРС, используемые при этом технологические жидкости и способы их закачивания в скважину в зависимости от метода ее эксплуатации и спущенного в нее глубинно-насосного оборудования	ЛК, СЗ
		2.2	Технологии проведения спуско-подъемных операций в скважинах	Технологии подъема из скважины отработанного погружного насоса на колонне НКТ, замены его на новый, указанный в плане работ, и спуска его в скважину на указанную в том же документе глубину	ЛК, СЗ
Раздел 3	Классификация ремонтов в скважинах. Технологии перевода скважины на другой объект разработки и приобщения к эксплуатации других пластов	3.1	Классификация ремонтов в скважинах	Основные типы ремонтов, проводимых в скважинах, отличия капитального ремонта скважин от текущего, а также отличия ловильных работ в скважине от ремонтно-изоляционных и любых других	ЛК, СЗ
		3.2	Технологии перевода скважины на другой объект разработки и приобщения к эксплуатации других пластов	Технологии перевода скважины на эксплуатацию другого вышележащего и нижележащего объекта разработки, возможные причины и условия поведения таких работ, а также условия и технологии приобщения к эксплуатации других пластов	ЛК, СЗ
Раздел 4	Инструменты и материалы для проведения РИР в	4.1	Механические устройства для проведения РИР в скважинах	Механические устройства для изоляции в добывающих скважинах источников избыточного обводнения продукции и	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
	скважинах			методы их использования	
		4.2	Материалы и реагенты для проведения РИР в скважинах	Материалы и реагенты, используемые для ликвидации источников обводнения в добывающих скважинах методом тампонирувания. Химическая их природа и условия их эффективного применения	ЛК, СЗ
Раздел 5	Методы подбора проблемных скважин с избыточным обводнением продукции и технологии проведения в них РИР	5.1	Методы поиска проблемных скважин для проведения в них РИР и критерии их применимости	Методы поиска скважин с негерметичностью в конструкции, обуславливающей их избыточную обводненность. Критерии и методы подбора таких скважин для проведения РИР	ЛК, СЗ
		5.2	Методы ликвидации заколонных перетоков воды в скважинах	Методы и технологии ликвидации негерметичности в цементном кольце скважины, обуславливающей заколонный переток в зависимости от характера расположения и протяженности перетока	ЛК, СЗ
		5.3	Методы ликвидации в скважине негерметичности эксплуатационной колонны	Методы и технологии ликвидации негерметичности эксплуатационной колонны в скважине, обуславливающей ее избыточное обводнение, в зависимости от расположения негерметичности относительно продуктивного пласта и величины самой негерметичности	ЛК, СЗ
		5.4	Методы выравнивания профиля приемистости нагнетательных скважин и фронта заводнения в неоднородной по проницаемости нефтяной залежи	Различные технологии выравнивания профиля приемистости нагнетательных скважин с целью изоляции в продуктивном пласте каналов (трещин или суперколлекторов) холостого прорыва закачиваемой воды к нефтяным скважинам, обуславливающего их избыточное обводнение, в зависимости от геологических условий продуктивной залежей.	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. Юшин, Е. С. Оборудование и технологии текущего и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин: теория и расчет : учебник / Е. С. Юшин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0905-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1904184>

2. Клещенко, И. И. Технологии и материалы для ремонта скважин : учебное пособие / И. И. Клещенко, Д. С. Леонтьев, Е. В. Паникаровский. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 348 с. - ISBN 978-5-9729-1403-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2100432>

3. Рябоконт, С. А. Технологические жидкости для заканчивания и ремонта скважин : монография / С.А. Рябоконт. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 384 с. - ISBN 978-5-16-107073-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/991855>

*Дополнительная литература:*

1. Дмитриев, А.Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин : учеб. пособие / А.Ю. Дмитриев, В.С. Хорев ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-4387-0697-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043936>

2. Воробьев, А. Е. Современные технологии увеличения продуктивности нефтяных

скважин : монография / А. Е. Воробьев, К. А. Воробьев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 276 с. – ISBN 978-5-9729-2560-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226114>

*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](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.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 «Технологии ремонта скважин и борьбы с их опережающим обводнением».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Куликов Александр  
Николаевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

*Должность БУП*

*Подпись*

Котельников Александр  
Евгеньевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Профессор

*Должность, БУП*

*Подпись*

Тюкавкина Ольга  
Валерьевна

*Фамилия И.О.*