

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 12:05:15
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы нефтегазового дела

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**Разработка нефтяных и газовых месторождений, транспортировка, хранение и
переработка нефти и газа**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы нефтегазового дела» является предоставление обучающимся необходимого и достаточного объема теоретических знаний и практических умений и навыков в области нефтегазового дела, а также приобретение студентами знаний об основных научно-технических проблемах нефтегазового производства, формирование у студентов глубокого понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии.

Задачами дисциплины служит систематизированное изложение студентам теоретических положений и получение студентами представления о физико-химических свойствах нефти, газа и газового конденсата, физических основах нефтегазодобычи, роли буровых работ в освоении ресурсов нефти и газа, а также физических основах технологии испытания, освоения и эксплуатации скважин, в том числе – о процессах бурения нефтяных и газовых скважин, а также обучение решению практических задач в этой области.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы нефтегазового дела» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

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

Шифр	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает методы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время; основы проектирования и решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.2. Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.3. Владеет навыками прогноза и определения ожидаемых результатов решения выделенных задач; навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазового производства; аспекты работы в контакте с супервайзером. ОПК-2.2. Умеет применять методы и технологию проектирования основных и дополнительных процессов нефтегазового производства; формулировать цели выполнения работ и предлагает пути их достижения; владеть методикой и технологией проектирования

		<p>объектов нефтегазового производства; применять деятельностный подход к задачам проектирования в сфере нефтегазодобычи; оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет принципами и приемами проектирования объектов нефтегазового производства; методами разработки научно-методического подхода к проектированию процессов нефтегазового производства; владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта; навыками работы в современных ПК, используя новые методы и пакеты программ.</p>
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<p>ОПК-4.1. Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; комплекс современных методов обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности с использованием имеющегося оборудования, приборов и материалов.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; анализировать внутреннюю логику научного знания; обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию и применять приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью; оценивать инновационные риски; сопоставлять и обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ; основными направлениями развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли; навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ.</p>
ПК-3	Способен осуществлять контроль качества основных видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа	<p>ПК-3.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>ПК-3.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>ПК-3.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой оценки качества всех видов работ при разработке месторождений нефти и газа,

		транспортировке и переработке нефти и газа на разных стадиях изучения конкретных объектов
ПК-7	Способен составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и др.), экономическую оценку объектов месторождений нефти и газа по утвержденным формам	<p>ПК-7.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования и ГОСТы к составлению технической документации, базовые методы геолого-промышленной оценки месторождений нефти и газа; - методы геолого-промышленной и геолого-экономической оценки (ГЭО) новых геолого-разведочных проектов с учетом всех неопределенностей и рисков их реализации <p>ПК-7.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оформлять техническую документацию реализации технологических процессов в области разработки месторождений нефти и газа, транспортировки и переработки нефти и нефтепродуктов; <p>применять новые методы геолого-промышленной оценки месторождений нефти и газа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять геологические ресурсы и вероятности обнаружения залежи, ее добычного потенциала; - проводить планирование и оценку инфраструктурных решений; определение затрат на открытие и разработку месторождения <p>ПК-7.1. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления первичной отчетности, включая графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование по утвержденным формам
ПК-15	Способен участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства, сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p>ПК-15.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли; <p>ПК-15.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы; <p>ПК-15.1. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчета неаналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, сертификацию технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
ПК-16	Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам	<p>ПК-16.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли. <p>ПК-16.1. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов. <p>ПК-16.1. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инновационными методами для решения задач

		проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли: навыками разработки организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам.
--	--	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы нефтегазового дела» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы нефтегазового дела».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Основы геологии нефти и газа. Нефтегазоносные провинции мира	Основы разработки, транспортировки и переработки углеводородов Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства Обустройство нефтяных и газовых промыслов ГИА
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений		Основы бурения нефтяных и газовых скважин ГИА
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные		Физика нефтяного и газового пласта ГИА
ПК-3	Способен осуществлять контроль качества основных видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа		Химия нефти и газа Основы разработки, транспортировки и переработки углеводородов Транспорт и хранение сжиженных газов Технологии переработки углеводородов. Применение

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			научекомких и высоких технологий при переработке нефти и газа Технологическая практика (учебная) Технологическая практика (производственная) Преддипломная практика ГИА
ПК-7	Способен составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование и др.), экономическую оценку объектов месторождений нефти и газа по утвержденным формам		Основы безопасности при разработке, транспортировке и переработке углеводородов Основы разработки, транспортировки и переработки углеводородов Проектная практика ГИА
ПК-15	Способен участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства, сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов		Основы бурения нефтяных и газовых скважин Машины и оборудование нефтегазового комплекса Технология сбора, транспортировки и хранения нефти и газа Технологическая практика (производственная) ГИА
ПК-16	Способен участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам		Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, насосных и компрессорных станций Технологическая практика (производственная) ГИА

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы нефтегазового дела» составляет 2 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр
		2
Контактная работа, ак.ч.	36	36
в том числе:		
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36	36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72
	зач.ед.	2

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр
		2
Контактная работа, ак.ч.	36	36
в том числе:		
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36	36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72
	зач.ед.	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Классификация горных пород, коллекторские свойства горных пород. Понятие о залежи и месторождений	Минералы. Горные породы. Коллектор. Коллекторские свойства. Типы ловушек	ЛК, СЗ
Нефть, её состав и основные свойства. Газ, его состав и основные свойства. Этапы поисково-разведочных работ	Основные физические (вязкость, вес /масса/, проницаемость, сжимаемость и др.) и химические (прежде всего состав) свойства нефтей и газов	ЛК, СЗ
Понятие о скважине. Понятия о конструкции скважины и буровой установки. Способы бурения нефтяных и газовых скважин. Буровые долота	Скважина. Элементы скважины. Направление. Кондуктор. Промежуточная колонна. Эксплуатационная колонна. Одноколонная двухколонная и трехколонная конструкции скважины Основы геологии нефти и газа: описание характеристик и структуры осадочных пород, коллекторов, ловушек и непосредственно – месторождений углеводородов. Даны начальные сведения о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений. Описаны	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	запасы и ресурсы нефти и газа. Приводятся сведения о крупнейших месторождениях и мировых запасах нефти и газа	
Бурение и исследование продуктивного пласта. Выбор конструкции призабойной зоны	Заканчивание скважины. Бурение в продуктивном горизонте. Исследование продуктивного горизонта. Раскрыто бурение нефтегазовых скважин при разработке залежей нефти и газа: методология предварительного выбора механизированного способа эксплуатации скважин; буровые установки, оборудование и инструмент; конструкции современных нефтяных и газовых скважин; технология вскрытия нефтегазовых пластов; бурение горизонтальных скважин; морское бурение; технология буровых растворов	ЛК, СЗ
Оборудование устья скважины. Сообщение эксплуатационной колонны с пластом	Выбор конструкции призабойной части скважины. Оборудование устья скважины. Сообщение эксплуатационной колонны с пластом (перфорация). Вызов притока нефти или газа из пласта и сдача скважины в эксплуатацию	ЛК, СЗ
Силы, действующие в пласте. Режимы дренирования нефтяных и газовых залежей	Режим дренирования залежи (режим залежи). Водонапорный режим. Коэффициент нефтеотдачи. Упруговодонапорный (упругим) режим. Газонапорный. Газовый режим (режим растворенного газа). Газовый фактор. Гравитационный режим	ЛК, СЗ
Понятие о системе разработки. Объект, система, технология и показатели разработки	Объект разработки. При выделении объектов: Геолого-физические свойства пород-коллекторов. Физико-химические свойства нефти, воды и газа. Фазовое состояние углеводородов и режим пластов. Техника и технология эксплуатации скважин	ЛК, СЗ
Анализ системы заводнения	Законтурное заводнение. Внутриконтурное заводнение. Блоковая система. Площадное заводнение. Избирательное заводнение. Очаговое заводнение	ЛК, СЗ
Фонтанная и газлифтная эксплуатации	Артезианские скважины. Фонтанные нефтяные скважины. Оборудование скважин	ЛК, СЗ
Эксплуатация глубиннонасосными установками	Элементы установки. Коэффициент наполнения насоса	ЛК, СЗ
Методы воздействия на призабойную зону пласта	Химические, механические, тепловые и физические методы увеличения проницаемости пород призабойных зон скважин	ЛК, СЗ
Схемы сбора и транспорта нефти и газа. Подготовка нефти и газа	Сбор и замер продукции скважин. Отделение (сепарация) нефти от газа. Освобождение нефти и газа от воды и механических примесей. Транспорт нефти от сборных и замерных установок до промысловых резервуарных парков и газа до компрессорных станций или газораспределительных узлов. Тепловой, химический и электрический способ	ЛК, СЗ
Транспорт нефти и нефтепродуктов. Емкости для	Освещаются вопросы транспорта (трубопроводный, морской, железнодорожный	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
хранения	и автомобильный), хранения (подземное, наземное) и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, а также проектирования и сооружения трубопроводов и хранилищ	
Продукты и процессы переработки нефти. Переработка углеводородных газов	Разделение нефтепродуктов на группы. Прямая перегонка нефти. Термические процессы деструктивной переработки нефтяного сырья. Каталитический крекинг и каталитический риформинг. Переработка углеводородных газов	ЛК, СЗ

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	Комплект специализированной мебели; технические средства: проекционный экран; мультимедийный проектор NEC V302X; системный блок DEPO Neos 220	Подольское Шоссе, д.8к.5 Учебная аудитория: ауд. № 333.
Семинарская	Комплект специализированной мебели; технические средства: проекционный экран; мультимедийный проектор SANYO PROxtraX; системный блок DEPO Neos 220	Подольское Шоссе, д.8к.5 Учебная аудитория: ауд.№335
Для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; доска меловая; монитор NEC PLASMA MONITO MODEL PX-42XM1G; системный блок DEPO Neos 220	Подольское Шоссе, д.8к.5 Учебная аудитория: ауд. №.356

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Воробьев А.Е. Основы нефтегазового дела: Учебное пособие: Для студентов 131000 бакалаврской подготовки по направлению "Нефтегазовое дело" / А.Е. Воробьев, А.С. Кауконова. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2015. - 164 с.

2. Сафин, С.Г. Введение в нефтегазовое дело : учебное пособие / С.Г. Сафин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - 2-е изд., пересмотр. и доп. - Архангельск : САФУ, 2015. - 159 с.

3. Основы нефтегазового дела : практикум / сост. Р.Г. Чернявский, И.В. Мурадханов ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 143 с.

Дополнительная литература:

4. Тетельмин Владимир Владимирович. Нефтегазовое дело. Полный курс

[Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - 2-е изд. ;
Электронные текстовые данные. - Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2014.
- 800 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
<http://lib.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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы нефтегазового дела».

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы нефтегазового дела» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента недропользования и
нефтегазового дела

Должность. БУП



Подпись

Щерба В.А.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента недропользования и
нефтегазового дела

Наименование БУП



Подпись

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента недропользования и
нефтегазового дела

Должность. БУП



Подпись

Тюкавкина О.В.

Фамилия И.О.