

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:
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

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДОВ

(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 «Инновационные технологии переработки углеводородов» 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 4 разделов и 12 тем и направлена на изучение современного состояния топливно-энергетического комплекса России и мира, в том числе нефтеперерабатывающей отрасли; новейших достижений по совершенствованию процессов, отдельных блоков установок и модернизации основного оборудования нефтегазопереработки; а также анализ и обобщение результатов, использование их в дальнейшей практической работе на нефтеперерабатывающих заводах и для решения практических задач по совершенствованию производства.

Целью освоения дисциплины является обучение студентов особенностям современного состояния ТЭК, нефтеперерабатывающих предприятий, перспективам развития процессов нефтепереработки, изменениям требований к качеству получаемых топлив и нефтепродуктов; основам оценки и анализа направлений развития предприятий, модернизации производства, возможностям внедрения инновационных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Инновационные технологии переработки углеводородов» 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-1	Способен использовать теоретические знания при выполнении технологических научных исследований в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа	ПК-1.1 Знает фундаментальные понятия в области геологии месторождений нефти и газа, методики прогнозирования, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; нормативные и методические документы в области добычи углеводородов и разработки месторождений нефти и газа; ПК-1.2 Умеет использовать теоретические знания и горно-геологическую информацию для выполнения технологических научных исследований, а также применять знания нормативных и методических документов для оценки месторождений нефти и газа; ПК-1.3 Владеет теоретическими знаниями, методами исследования недр в сфере разработки месторождений нефти и газа; навыками для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в области добычи углеводородов, разработки месторождений нефти и газа;
ПК-5	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	ПК-5.1 Знает 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; ПК-5.2 Умеет составлять и оформлять техническую документацию реализации технологических процессов в области разработки месторождений нефти и газа, транспортировки и переработки нефти и нефтепродуктов; применять новые методы геолого-промышленной оценки

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		месторождений нефти и газа; определять геологические ресурсы и вероятности обнаружения залежи, ее добычного потенциала; проводить планирование и оценку инфраструктурных решений; определение затрат на открытие и разработку месторождения; ПК-5.3 Владеет методикой составления первичной отчетности, включая графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование по утвержденным формам;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Инновационные технологии переработки углеводородов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Инновационные технологии переработки углеводородов».

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-1	Способен использовать теоретические знания при выполнении технологических научных исследований в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа	Научно-исследовательская работа; Геоинформационные системы и их применение; Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки; <i>Современное оборудование для переработки нефти и газа и управление качеством производимой продукции**;</i> <i>Комплексный анализ переработки, хранения и сбыта углеводородов**;</i> Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	
ПК-5	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	Современные аспекты геолого-промышленных и геофизических исследований в нефтегазовом деле; <i>Современное оборудование для переработки нефти и газа и управление качеством производимой продукции**;</i> <i>Диагностирование объектов магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов**;</i>	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	утвержденным формам	<p><i>Комплексный анализ переработки, хранения и сбыта углеводородов**;</i></p> <p><i>Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья**;</i></p> <p><i>Современные методы добычи нефти и газа в осложненных условиях**;</i></p> <p>Технологии разработки перспективных запасов углеводородов;</p> <p>Современные направления нефтегазопереработки в России;</p> <p>Технологическая практика (учебная);</p> <p>Технологическая практика (производственная);</p>	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инновационные технологии переработки углеводородов» 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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	32		32
Лекции (ЛК)	8		8
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	24		24
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	121		121
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

Общая трудоемкость дисциплины «Инновационные технологии переработки углеводородов» 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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	117		117
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
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	Топливо-энергетический баланс страны	1.1	Динамика развития нефтеперерабатывающей промышленности.	Динамика развития нефтеперерабатывающей промышленности. Традиционная нефть, сланцевая нефть. Зеленая энергетика. Базовые понятия и эволюция отрасли	ЛК, СЗ
		1.2	Сырьевые вызовы и инновации подготовки нефти к переработке. Инновации в процессах перегонки нефти	Технологическая классификация нефти. Промысловая подготовка нефти – СЗ обезвоживание, обессоливание, стабилизация. Транспортировка нефти. Реагенты.	ЛК, СЗ
		1.3	Первичная переработка нефти	Атмосферная и вакуумная переработка нефти. Технологические режимы перегонки. Товарные СЗ фракции нефтепродуктов с АТ и ВТ. Коррозия на установках АВТ. Реагенты.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Термические процессы нефтепереработки	2.1	Обзор и назначение термических процессов нефтепереработки	Обзор и назначение термических процессов нефтепереработки. Коррозия на установках. Реагенты	ЛК, СЗ
		2.2	Пиролиз углеводородного сырья	Пиролиз углеводородного сырья. Назначение, сырье и целевые продукты. Химизм процесса. Закономерности управления процессом пиролиза.	ЛК, СЗ
		2.3	Установки коксования и пекования	Коксообразование и коксоотложение. Коррозия на установках. Реагенты	ЛК, СЗ
Раздел 3	Каталитические процессы нефтепереработки	3.1	Катализ – основа инноваций в нефтепереработке	Каталитические и гидрокаталитические процессы. Химизм и механизм реакций. Катализаторы. Коррозия на установках. Реагенты	ЛК, СЗ
		3.2	Обзор каталитических процессов нефтепереработки	Назначение и продукты каталитического крекинга. Сырье и требование к нему. Катализаторы процесса. Типы кокса, образующегося при крекинге нефтяного сырья. Химизм процесса. Коррозия на установках. Реагенты	ЛК, СЗ
		3.3	Производство оксигенатов.	Производство метилтретбутилового эфира. Технология. Аппаратура. Производство алкилатов. Каталитическое алкилирование изобутана олефинами. Технология. Аппаратура.	ЛК, СЗ
		3.4	Обзор гидрокаталитических процессов реформирования нефтяного сырья	Каталитический риформинг. Назначение процесса и сырье. Катализаторы. Химизм. Синтез жидких углеводородов из углеводородных газов – биформинг. Перспективы развития. Каталитические процессы гидрооблагораживания. Обзор процессов гидрооблагораживания нефтяного сырья и их	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				назначение. Катализаторы и химизм процесса. Гидроочистка дистиллятных фракций. Гидрообессеривание высококипящих и остаточных фракций. Каталитический гидрокрекинг. Обзор и назначение процессов гидрокрекинга нефтепродуктов. Катализаторы. Химизм. Коррозия на установках. Реагенты	
		3.5	Водород, энергоэффективность и экология	Водород, энергоэффективность и экология. Зеленые НПЗ.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Нефтехимия	4.1	Нефтехимия – главный стратегический тренд	Производство масел, полимеров и др.	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. Капустин, В.М. Технология переработки нефти [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов" направления подготовки дипломированных специалистов "Химическая технология органических веществ и топлива" : [в 4-х частях] / В. М. Капустин ; под редакцией О. Ф. Глаголевой. - Москва : РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2019-. - 24 см. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).; ISBN 978-5-9933-0163-1

2. Капустин В.М. Химия и технология переработки нефти = Chemistry and oil processing technology : учебник / В. М. Капустин, М. Г. Рудин, Д. Ю. Махин. - Москва : РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, 2024. - 422 с.

3. Зарифьянова, М.З. Химия и технология вторичных процессов переработки нефти : учебное пособие / М.З. Зарифьянова, Т.Л. Пучкова, А.В. Шарифуллин ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2015. – 156 с.

Дополнительная литература:

1. Пономарева, Г. А. Углеводороды нефти и газа: физико-химические свойства :

учебное пособие / Г. А. Пономарева. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 98 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://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 «Инновационные технологии переработки углеводородов».

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель
кафедры недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Вострикова Юлия
Владимировна

Фамилия И.О.

Профессор кафедры
недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Капустин Владимир
Михайлович

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.