

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Перспективные технологии переработки твердого
топлива**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	18.04.01_26_00.plx 18.04.01 Химическая технология
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	18	18	18	18
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирован ие перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	26,35	26,35	26,35	26,35
Контактная работа	26,35	26,35	26,35	26,35
Сам. работа	91	91	91	91
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., ст. преп., Семенов А.Р

Рабочая программа дисциплины

Перспективные технологии переработки твердого топлива

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)

составлена на основании учебного плана:

18.04.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 28.04.2026 г. № 3

Срок действия программы: 20262028 уч.г.

Зав. кафедрой Воробьева Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от _____ 2030 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основной целью освоения дисциплины является получение знаний о современных и перспективных методах переработки в нефтехимической промышленности.
1.2	Задачи изучения дисциплины:
1.3	- Изучить основные методы переработки нефти и газа;
1.4	- Рассмотреть технологические процессы нефтепереработки;
1.5	- Научиться проводить расчет реакционных узлов современных установок переработки нефти и газа;
1.6	- Проанализировать перспективы развития нефтегазовой отрасли.
1.7	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Моделирование и оптимизация технологических процессов нефтепереработки и нефтехимии
2.1.2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.3	Научно-исследовательская работа (часть 1)
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Химмотология продуктов нефтепереработки и нефтехимии
2.1.6	Нормативно-техническая документация производства переработки нефти
2.1.7	Оборудование производств переработки нефти, газа и твердого топлива
2.1.8	Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологическая (проектно-технологическая практика)
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Планирует, организует и контролирует научно- исследовательские работы в области нефтепереработки и нефтехимии	
ПК-1.1. Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию по совершенствованию действующих и освоению новой техники и технологии по нефтепереработке и нефтехимии	
Знать основные отечественные и зарубежные литературные и иные (интернет) информационные источники по технологии переработки нефти и газа Уметь выбрать необходимые источники информации для подготовки семинарского занятия и при подготовке к экзамену по курсу технологии переработки нефти и газа Владеть основами процессов первичной и вторичной переработки нефти и газа	
ПК-1.2. Планирует и организует научно-исследовательские работы по разработке прогрессивных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, выпуска новых и модернизированных высококачественных образцов продукции нефтепереработки и нефтехимии	
Знать цели и задачи научных исследований и технических разработок в области процессов нефтепереработки и нефтехимии Уметь составлять план работы по заданной теме с учетом вопросов ресурсо- и энергосбережения, экологической безопасности производства; анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе Владеть навыками планирования эксперимента	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели;
3.1.2	основные отечественные и зарубежные литературные и иные (интернет) информационные источники по технологии переработки нефти и газа;

3.1.3	цели и задачи научных исследований и технических разработок в области процессов нефтепереработки и нефтехимии
3.2	Уметь:
3.2.1	создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;
3.2.2	выбрать необходимые источники информации для подготовки семинарского занятия и при подготовке к экзамену по курсу технологии переработки нефти и газа;
3.2.3	составлять план работы по заданной теме с учетом вопросов ресурсо- и энергосбережения, экологической безопасности производства; анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками постановки цели в условиях командной работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон;
3.3.2	основами процессов первичной и вторичной переработки нефти и газа;
3.3.3	навыками планирования эксперимента

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение в переработку твердого топлива					
1.1	Введение в переработку твердого топлива /Тема/	3	0			Устный опрос
1.2	Основы подготовки к переработке твердого топлива. Способы получения /Лек/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2	Устный опрос
1.3	Изучение литературы, работа с конспектами /Ср/	3	45	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.2-3 ПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2	Устный опрос
	Раздел 2. Основные направления переработки твердого топлива					
2.1	Основные направления переработки твердого топлива /Тема/	3	0			Устный опрос. Доклады по темам
2.2	Продукты переработки твердого топлива. Технологические процессы и условия их проведения. Влияние технологических параметров на состав и выход продуктов /Лек/	3	4	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2	Устный опрос
2.3	Методы деструктивной гидрогенизации /Пр/	3	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2	Доклады по темам
2.4	Методы каталитического синтеза /Пр/	3	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2	Доклады по темам
2.5	Способы получения технических газов /Пр/	3	5	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2	Доклады по темам
2.6	Способы получения смазочных масел /Пр/	3	5	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 Э2	Доклады по темам

2.7	Изучение литературы, работа с конспектами /Ср/	3	46	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2	Устный опрос
	Раздел 3. Промежуточная аттестация					
3.1	Экзамена /Тема/	3	0			
3.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	26,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Э1 Э2	
3.3	Проведение консультации /Кнс/	3	2		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
3.4	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	Экзамен по билетам

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Перспективные технологии переработки твердого топлива»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Потехин В. М., Потехин В. В.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017, 943 с.	978-5-93808-287-8, http://www.iprbookshop.ru/67346.html
Л1.2	Тупикин Е. И.	Общая нефтехимия : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, 320 с.	978-5-8114-4105-1, https://e.lanbook.com/book/115198
Л1.3	Бирюков, А. Б., Дробышевская, И. П., Рубан, Ю. Е.	Сжигание и термическая переработка твердых топлив : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, 236 с.	978-5-9729-0743-4, https://www.iprbookshop.ru/114966.html
Л1.4	Ушаков, А. Г., Ушакова, Е. С.	Процессы газификации и горения твердого топлива : учебное пособие	Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022, 88 с.	978-5-00137-279-0, https://www.iprbookshop.ru/128403.html
Л1.5	Гвоздяков, Д. В., Губин, В. Е., Лавриненко, С. В., Ларионов, К. Б., Пак, А. Я., Слюсарский, К. В., Цибульский, С. А., Янковский, С. А.	Газификация твердых топлив : учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2021, 172 с.	978-5-4387-1009-7, https://www.iprbookshop.ru/134274.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.6	Ведрученко, В. Р., Лазарев, Е. С.	Современные технологии подготовки и сжигания топлива : учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023, 164 с.	978-5-9729-1116-5, https://www.iprbookshop.ru/132816.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Солодова Н. Л., Емельянычева Е. А.	Коксование нефтяных остатков : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017, 108 с.	978-5-7882-2144-1, http://www.iprbookshop.ru/79303.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование	Описание
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
SMathStudio	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1	321 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 44 места, проектор Optima EW775, экран, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером, жидкостный хромотограф Стайер и ИК Фурье-спектрометр ФСМ2202
2	328 учебно-административный корпус. 11 рабочих мест (компьютерный класс (Intel Core i5/4Gb)) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Воробьева Елена Владимировна, Директор
ФМШ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Воробьева Елена Владимировна, Директор
ФМШ

Простая подпись