

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

**Строение вещества и свойства спецпродуктов
нефтепереработки и нефтехимии**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	v18.04.01_23_00.plx 18.04.01 Химическая технология
Квалификация	магистр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	12			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	38,35	38,35	38,35	38,35
Контактная работа	38,35	38,35	38,35	38,35
Сам. работа	52	52	52	52
Часы на контроль	53,65	53,65	53,65	53,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Воробьева Елена Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Строение вещества и свойства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии

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 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 16.05.2023 г. № 5

Срок действия программы: 2023-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Строение вещества и свойства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии» является формирование у обучающихся знаний о строении вещества, основных свойствах спецпродуктов нефтехимии и нефтепереработки.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.3	1. изучить физическую картину строения вещества и влияния строения на свойства атомов и молекул исходя из современных представлений квантовой физики и химии.
1.4	2. изучить основные эксплуатационные и потребительские свойства спецпродуктов нефтехимии и нефтепереработки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Нормативно-техническая документация производства переработки нефти
2.1.2	Промышленная безопасность
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Внешний и внутренний аудит предприятий переработки нефти
2.2.2	Метрология, стандартизация и сертификация в нефтепереработке
2.2.3	Производство крупнотоннажной продукции в нефтепереработке
2.2.4	Система менеджмента качества в нефтепереработке
2.2.5	Технология получения спецпродуктов в нефтепереработке и нефтехимии
2.2.6	Эффективное использование природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии
2.2.7	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Обеспечивает и организует работу производственных объектов нефтепереработки и нефтехимии	
ПК-2.2. Организует проведение химических и физико-химических испытаний сырья и продуктов установок нефтепереработки и нефтехимии с применением нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	
Знать современные методы анализа параметров углеводородного сырья и продуктов его переработки Уметь определять подходящий набор аналитических методов для определения необходимых параметров согласно решаемой задачи Владеть навыками проведения испытания углеводородного сырья и продуктов его переработки в лаборатории	

ПК-3: Контролирует и анализирует работу технологических объектов нефтепереработки и нефтехимии	
ПК-3.2. Осуществляет оценку результатов проведения химических и физико-химических испытаний сырья и продуктов установок нефтепереработки и нефтехимии	
Знать способы представления результатов химических и физико-химических испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки Уметь критически оценивать результаты химических и физико-химических испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки Владеть навыками оценки результатов химических и физико-химических испытаний углеводородного сырья и продуктов его переработки в лаборатории	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные методы проведения испытаний спецпродуктов нефтехимии и нефтепереработки.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать современные приборы и методики проведения исследований спецпродуктов нефтехимии и нефтепереработки.
3.3	Владеть:

3.3.1	- навыками организации проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов при изучении спецпродуктов нефтехимии и нефтепереработки.
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Строение вещества и свойства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии					
1.1	Строение вещества /Тема/	2	0			Вопросы по разделу. Устный опрос. Решение задач.
1.2	Изучение строения вещества на основе современных представлений квантовой механики и влияния строения на свойства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии /Лек/	2	4	ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Устный опрос. Решение задач.
1.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	2	12	ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Вопросы по разделу
1.4	Состав и свойства пластичных смазок /Тема/	2	0			Вопросы по разделу. Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
1.5	Способы определения основных эксплуатационных и потребительских характеристик пластичных смазок /Лек/	2	6	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-3.2-3 ПК-3.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Устный опрос. Решение задач.
1.6	Определение некоторых основных эксплуатационных и потребительских характеристик пластичных смазок /Лаб/	2	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
1.7	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчетов о лабораторных работах. Подготовка к экзамену /Ср/	2	12	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-3.2-3 ПК-3.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
1.8	Состав и свойства технических жидкостей /Тема/	2	0			Вопросы по разделу. Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
1.9	Способы определения основных эксплуатационных и потребительских характеристик технических жидкостей /Лек/	2	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-3.2-3 ПК-3.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Устный опрос. Решение задач.

1.10	Определение некоторых основных эксплуатационных и потребительских характеристик технических жидкостей /Лаб/	2	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
1.11	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчетов о лабораторных работах. Подготовка к экзамену /Ср/	2	12	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-3.2-3 ПК-3.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
1.12	Состав и свойства присадок к маслам /Тема/	2	0			Вопросы по разделу. Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
1.13	Способы определения основных эксплуатационных и потребительских характеристик присадок к маслам /Пр/	2	6	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-3.2-3 ПК-3.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Устный опрос. Решение задач.
1.14	Определение некоторых основных эксплуатационных и потребительских характеристик присадок к маслам /Лаб/	2	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
1.15	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчетов о лабораторных работах. Подготовка к экзамену /Ср/	2	12	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-3.2-3 ПК-3.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
1.16	Состав и свойства присадок к топливам /Тема/	2	0			Вопросы по разделу. Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
1.17	Влияние присадок на эксплуатационные и потребительские характеристики моторного топлива /Пр/	2	6	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Устный опрос. Решение задач. Тестирование.
1.18	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	2	4	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 2. Контроль					
2.1	Экзамен /Тема/	2	0			

2.2	/Кнс/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
2.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	53,65		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
2.4	/ИКР/	2	0,35			Итоговое тестирование

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Строение вещества и свойства спецпродуктов нефтепереработки и нефтехимии»).

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	Пономарева Г. А.	Углеводороды нефти и газа. Физико-химические свойства : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, 99 с.	978-5-7410-1411-0, http://www.iprbookshop.ru/61419.html
Л1.2	Денисов В. В., Денисова И. А., Дрововозова Т. И., Москаленко А. П.	Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, 408 с.	978-5-8114-3962-1, https://e.lanbook.com/book/113632

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Шарифуллин А. В., Терентьева Н. А.	Анализ качества нефти, нефтепродуктов и метрологическая оценка средств измерений : лабораторный практикум	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010, 141 с.	978-5-7882-0964-7, http://www.iprbookshop.ru/61815.html
Л2.2	Шуварилова Т.П., Лызлова М.В.	Химический анализ нефти и нефтепродуктов : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1063
Л2.3	Лызлова М.В., Шуварилова Т.П.	Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1126

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Лызлова М.В., Шуварикова Т.П., Штоль О.С.	Определение физико-химических показателей нефти и нефтепродуктов : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1139

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Лызлова М.В., Шуварикова Т.П.	Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов : метод. указ. к практ. занятиям	Рязань, 2014, 48с.	, 1
ЛЗ.2	Шуварикова Т.П., Лызлова М.В.	Определение группового состава фракций нефти : метод. указ к лаб. работам	Рязань, 2015, 48с.	, 1
ЛЗ.3	Лызлова М.В., Шуварикова Т.П., Штоль О.С.	Определение физико-химических показателей нефти и нефтепродуктов : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2016, 16с.	, 1
ЛЗ.4	Шуварикова Т.П., Лызлова М.В.	Химический анализ нефти и нефтепродуктов : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2016, 24с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Лань
Э2	IPR BOOKS

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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
Виртуальная лаборатория	Коммерческая лицензия
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

3	409 учебно-административный корпус. учебная лабор-атория, оснащенная лабор-аторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования 12 рабочих мест Место для преподава-теля, оснащенное компьютером(Intel Core i5/4Gb) Лаборатория оснащена: -средствами пожаро-тушения, аварийной автоматиче-ской сиг-нализацией, медика-ментами для оказания первой помощи, ин-струкцией по технике безопасности и журналом проведения инструктажа работающих в лаборатории, -вытяжными шкафа-ми,снабженными освещением и электропроводкой во взрывобезопасном исполнении, водопроводом и канализацией, -набором лабораторной посуды для индивидуальной работы, реактивами, необходимыми для выполнения работ Основные приборы: -для определения условной (ВУ-М-ПХП), кинемати-ческой вязкости нефти (набор вискозиметров ВПЖ-2, термостатирующая баня LOIP LT-910), -для определения тем-пературы вспышки ТВЗ-2-ПХП, ТВО2-ПХП
---	---

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, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

13.09.23 16:35 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

13.09.23 16:35 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

13.09.23 16:50 (MSK)

Простая подпись