

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

**Основы технологии нефтехимического синтеза**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Химической технологии</b>                             |
| Учебный план           | 18.03.01_23_00_XT2.plx<br>18.03.01 Химическая технология |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                          |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                             |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 7 (4.1) |       | Итого |       |
|----------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                             | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                                        | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                                             | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Лабораторные                                       | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                                       | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.                                         | 66,35   | 66,35 | 66,35 | 66,35 |
| Контактная работа                                  | 66,35   | 66,35 | 66,35 | 66,35 |
| Сам. работа                                        | 33      | 33    | 33    | 33    |
| Часы на контроль                                   | 44,65   | 44,65 | 44,65 | 44,65 |
| Итого                                              | 144     | 144   | 144   | 144   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*ст. преп., Лызлова Марина Викторовна*

Рабочая программа дисциплины

**Основы технологии нефтехимического синтеза**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химической технологии**

Протокол от 16.05.2023 г. № 5

Срок действия программы: 2023-2027 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 | Цель освоения дисциплины формирование знаний о значении нефтехимического производства в системе нефтепереработки и применении продуктов нефтехимической промышленности в различных отраслях экономики. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |            |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.В.ДВ.03 |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |            |
| 2.1.1             | Технологическая (проектно-технологическая)                                                                            |            |
| 2.1.2             | Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов                          |            |
| 2.1.3             | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                             |            |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1             | Моделирование химико-технологических процессов                                                                        |            |
| 2.2.2             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                              |            |
| 2.2.3             | Преддипломная практика                                                                                                |            |
| 2.2.4             | Производство катализаторов                                                                                            |            |
| 2.2.5             | Технология получения смазочных материалов и химмотология                                                              |            |
| 2.2.6             | Технология катализаторов нефтепереработки                                                                             |            |
| 2.2.7             | Товароведение нефтяных и нефтехимических продуктов                                                                    |            |
| 2.2.8             | Производство катализаторов                                                                                            |            |
| 2.2.9             | Технология получения смазочных материалов и химмотология                                                              |            |
| 2.2.10            | Производство катализаторов                                                                                            |            |
| 2.2.11            | Технология получения смазочных материалов и химмотология                                                              |            |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-1: Обеспечивает и контролирует работу технологических объектов нефтеперерабатывающего производства**

**ПК-1.1. Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом и использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции**

|                |                                                                                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b>   | Технологию нефтехимического синтеза. Передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции.               |
| <b>Уметь</b>   | Осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, измерять основные параметры процессов нефтехимического синтеза          |
| <b>Владеть</b> | Навыками измерения свойств сырья и продукции, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий нефтехимического синтеза. |

**ПК-2: Определяет тематику и инициирует научно-исследовательские работы**

**ПК-2.2. Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства**

|                |                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b>   | Передовой отечественный и зарубежный опыт в области нефтехимического синтеза. Основы технологии производства продукции организации. |
| <b>Уметь</b>   | Проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов.                                       |
| <b>Владеть</b> | Информацией об основных промышленных процессах нефтехимического синтеза.                                                            |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1      | Химические превращения нефтехимических веществ в условиях технологического процесса. Технологию основных процессов нефтехимического синтеза, в том числе устройства основных реакционных аппаратов. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                       |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1      | Разрабатывать технологические схемы производства нефтехимического синтеза. Обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность. Производить основные материальные и тепловые расчеты для процессов нефтехимического синтеза. |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1      | Информацией о научных и практических достижениях в области синтеза продуктов нефтехимии. Анализом возможных путей интенсификации существующих и способах разработки новых более эффективных процессов нефтехимического синтеза.                                                                     |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                          | Литература                   | Форма контроля |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Особенности технологии нефтехимического синтеза.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |       |                                                                      |                              |                |
| 1.1         | Технологическое оформление производств основного органического синтеза. Структура производства. Режим работы технологических объектов. Общие принципы создания технологических процессов. Системные закономерности и технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Основные черты и перспективы развития технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Совмещение как метод улучшения технологии. Направления совершенствования технологических процессов органического синтеза: экономия материальных ресурсов, экономия энергии, охрана окружающей среды, улучшение качества сырья и продуктов. /Тема/ | 7              | 0     |                                                                      |                              |                |
| 1.2         | Особенности технологии нефтехимического синтеза. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7              | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |                |
| 1.3         | /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7              | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |                |
| 1.4         | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7              | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |                |
|             | <b>Раздел 2. Каталитические методы получения полупродуктов и мономеров.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |       |                                                                      |                              |                |
| 2.1         | Каталитические методы получения полупродуктов и мономеров. Важнейшие продукты основного органического синтеза. Сырьевые источники и продукты основного органического и нефтехимического синтеза. Промежуточные продукты. Мономеры и исходные вещества для полимерных материалов. Промежуточные продукты: хлорпроизводные, альдегиды, олефиноксиды. Мономеры: моноолефины: этилен, пропилен, изобутен, диены: бутадиен-1,3, изопрен, стирол, винилацетат. Галогеносодержащие мономеры: винилхлорид, акриловые мономеры (акрилонитрил, метилметакрилат). Получение хлорированных мономеров. /Тема/                                           | 7              | 0     |                                                                      |                              |                |

|     |                                                                                                                                                             |   |   |                                                                      |                              |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|
| 2.2 | Каталитические методы получения полупродуктов и мономеров. /Лек/                                                                                            | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 2.3 | /Пр/                                                                                                                                                        | 7 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 2.4 | /Лаб/                                                                                                                                                       | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 2.5 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/                                                      | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
|     | <b>Раздел 3. Полимеризация пропилена и изобутилена в низкомолекулярные полимеры.</b>                                                                        |   |   |                                                                      |                              |  |
| 3.1 | Полимеризация пропилена и изобутилена в низкомолекулярные полимеры. /Тема/                                                                                  | 7 | 0 |                                                                      |                              |  |
| 3.2 | Полимеризация пропилена и изобутилена в низкомолекулярные полимеры. /Лек/                                                                                   | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 3.3 | /Пр/                                                                                                                                                        | 7 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 3.4 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/                                                      | 7 | 8 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
|     | <b>Раздел 4. Изомеризация углеводородов.</b>                                                                                                                |   |   |                                                                      |                              |  |
| 4.1 | Изомеризация углеводородов. Изомеризация н-бутана и н-пентана для получения изобутана и изопентана –сырья синтетического каучука и МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ. /Тема/ | 7 | 0 |                                                                      |                              |  |
| 4.2 | Изомеризация углеводородов. /Лек/                                                                                                                           | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 4.3 | /Пр/                                                                                                                                                        | 7 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                      |                              |  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|
| 4.4                                                                       | /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 4.5                                                                       | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| <b>Раздел 5. Производство кислородсодержащих продуктов.</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                      |                              |  |
| 5.1                                                                       | Производство кислородсодержащих продуктов. Гидротация олефинов (сернокислотная гидратация олефинов). Этерификация. Сложные эфиры, имеющие промышленное значение. Производство фенола и ацетона из изопропилбензола. Производство этилового и изопропилового спиртов сернокислотной гидратацией олефинов. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7 | 0 |                                                                      |                              |  |
| 5.2                                                                       | Производство кислородсодержащих продуктов. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7 | 6 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 5.3                                                                       | /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 5.4                                                                       | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| <b>Раздел 6. Синтетические и поверхностно-активные и моющие вещества.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                      |                              |  |
| 6.1                                                                       | Синтетические и поверхностно-активные и моющие вещества. Производство синтетических моющих веществ. Ионогенные и неионогенные ПАВ. Анионоактивные: натриевые соли органических сульфокислот и кислых эфиров серной кислоты, алкиларенсульфонаты, алкилсульфонаты, алкилсульфаты с алкильными группами C12-C18. Катионоактивные ионогенные вещества: соли аминов или четвертичных аммониевых оснований. (соль алкилбензилтриметиламмония). Неионогенные моющие вещества из этиленоксида, карбоновых кислот, спиртов, аминов. Добавки к моющим средствам (фосфат, пирофосфат, гексаметафосфат натрия, силикат, сульфат и карбонат натрия, пербораты, карбоксиметилцеллюлоза). /Тема/ | 7 | 0 |                                                                      |                              |  |
| 6.2                                                                       | Синтетические и поверхностно-активные и моющие вещества. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |                                                                      |                              |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|
| 6.3 | /Пр/                                                                                                                                                                                                                                       | 7 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 6.4 | /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                      | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 6.5 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/                                                                                                                                     | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
|     | <b>Раздел 7. Производство полимерных материалов из нефтяного сырья.</b>                                                                                                                                                                    |   |   |                                                                      |                              |  |
| 7.1 | Производство полимерных материалов из нефтяного сырья. Получение полиэтилена, полипропилена. Получение хлорированных полиолефинов (термопласты, термоэластопласты, эластомеры)). Производство сти-рола дегидрированием этилбензола. /Тема/ | 7 | 0 |                                                                      |                              |  |
| 7.2 | Производство полимерных материалов из нефтяного сырья. /Лек/                                                                                                                                                                               | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 7.3 | /Пр/                                                                                                                                                                                                                                       | 7 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 7.4 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/                                                                                                                                     | 7 | 3 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
|     | <b>Раздел 8. Производство неорганических продуктов на основе нефтяного сырья.</b>                                                                                                                                                          |   |   |                                                                      |                              |  |
| 8.1 | Производство неорганических продуктов на основе нефтяного сырья. Производство серной кислоты из сероводорода. /Тема/                                                                                                                       | 7 | 0 |                                                                      |                              |  |
| 8.2 | Производство неорганических продуктов на основе нефтяного сырья. /Лек/                                                                                                                                                                     | 7 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 8.3 | /Пр/                                                                                                                                                                                                                                       | 7 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |

|                                           |                                                                                                        |   |       |                                                                      |                              |  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|
| 8.4                                       | /Лаб/                                                                                                  | 7 | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 8.5                                       | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/ | 7 | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| <b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                        |   |       |                                                                      |                              |  |
| 9.1                                       | Экзамен /Тема/                                                                                         | 7 | 0     |                                                                      |                              |  |
| 9.2                                       | Подготовка к экзамену /Экзамен/                                                                        | 7 | 44,65 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 9.3                                       | Консультирование перед экзаменом /Кнс/                                                                 | 7 | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |
| 9.4                                       | Принятие экзамена /ИКР/                                                                                | 7 | 0,35  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 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 | Ахмедьянова Р. А.,<br>Рахматуллина А. П.,<br>Романова Н. В. | Технология нефтехимического синтеза : учебное пособие                                                     | Казань:<br>Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013, 100 с. | 978-5-7882-1494-8,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/63498.html">http://www.iprbookshop.ru/63498.html</a> |
| Л1.2 | Потехин В. М.,<br>Потехин В. В.                             | Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для вузов | Санкт-Петербург:<br>ХИМИЗДАТ, 2017, 943 с.                                                    | 978-5-93808-287-8,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/67346.html">http://www.iprbookshop.ru/67346.html</a> |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|

| №    | Авторы, составители                                 | Заглавие                                                                        | Издательство, год                                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Бухаров С. В.,<br>Нугуманова Г. Н.                  | Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза : учебное пособие    | Казань:<br>Казанский национальный исследовательский технологический университет,<br>2013, 267 с. | 978-5-7882-1436-8,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/63548.html">http://www.iprbookshop.ru/63548.html</a> |
| Л2.2 | Субочева М. Ю.,<br>Брянкин К. В.,<br>Дегтярев А. А. | Теория химико-технологических процессов органического синтеза : учебное пособие | Тамбов:<br>Тамбовский государственный технический университет,<br>ЭБС АСВ,<br>2012, 161 с.       | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/63928.html">http://www.iprbookshop.ru/63928.html</a>         |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители                                        | Заглавие                                                                  | Издательство, год                                                                               | Количество/название ЭБС                                                                                       |
|------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Ахмедьянова Р. А.,<br>Рахматуллина А. П.,<br>Юнусова Л. М. | Химическая технология переработки газового сырья : лабораторный практикум | Казань:<br>Казанский национальный исследовательский технологический университет,<br>2015, 80 с. | 978-5-7882-1708-6,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/63543.html">http://www.iprbookshop.ru/63543.html</a> |

### 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 |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия |
| 7 Zip                        | 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 хроматограф 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 | 315 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Стеклянная химическая посуда с притертыми взаимозаменяемыми шлифами, колбонагреватели Экрос ES-4100, фены BOSCH GHG 660 LCD и Makita HG651C; УФ-лампа VL 6LC; мембранные насосы, вакуумный насос Vakuubrand, ротационный испаритель IKA RV-10 digital; центрифуга CM-12; поляриметр круговой CM-3, поляриметр полуавтоматический Atago POLAX 2L, рефрактометр ИРФ 454Б2М, спектрофотометр КФК-3КМ; весы Ohaus; магнитные мешалки с подогревом и датчиком температуры IKA C-MAG HS7; установка параллельного синтеза Carousel rodleys Standard, автоклав buchiglasuster, генератор водорода ГВЧ-12А, термостат Julabo, дозаторы одноканальные BIONIT. Комплект: интерактивная доска Smart Board SB480iv и проектор V25. Место для преподавателя, оснащенное компьютером. |

| 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<br>ЗАВЕДУЮЩИМ<br>КАФЕДРЫ                | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ       | <b>13.09.23</b> 16:46 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО<br>ЗАВЕДУЮЩИМ<br>ВЫПУСКАЮЩЕЙ<br>КАФЕДРЫ | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ       | <b>13.09.23</b> 16:46 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО<br>ПРОРЕКТОРОМ ПО УР                    | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе | <b>13.09.23</b> 16:49 (MSK) | Простая подпись |