

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.04.2024 15:18:11

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ПНГ

_____ А.Г. Мозырев

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Органическая химия

направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Общей и физической химии

Протокол № __ от ____ 20__ г

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование у обучающихся знаний структуры и реакционной способности органических веществ, развитие логического мышления, развивать систему компетенций в рамках дисциплины для решения в будущем конкретных профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучить основы строения и реакционной способности органических соединений: виды структурной и пространственной изомерии; электронное строение атома углерода, взаимное влияние атомов и способы его передачи в молекуле с помощью электронных эффектов; сопряжение и ароматичность; механизмы важнейших химических реакций.

2. Уметь ориентироваться в номенклатуре, классификации и реакционной способности основных классов органических соединений.

3. Привить навыки самостоятельной работы с использованием информационных технологий (Internet, локальные сети и т.д.).

4. Способствовать формированию прогрессивного мировоззрения, развитию интеллекта, инженерной эрудиции и компетенций, в соответствии с общими целями ОПОП и квалификационными характеристиками выпускника направления подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии, биотехнологии.

Курс органической химии позволяет заложить у студента основы химического мышления и способствует развитию ориентации в проблеме «структура-свойства».

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

-знание основ физики и химии;

-умение использовать компьютерные технологии для решения задач обработки информации;

-владение навыками изучения теоретического материала естественно-научной направленности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины: «Неорганическая химия» и служит основой для освоения дисциплин: «Химия нефти и газа», «Общая и химическая технология», «Продукты переработки нефти и газа».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем | ОПК-1.1 Объясняет механизмы химических реакций | Знать: З1 теоретические основы органической химии, типы химических реакций |
| | | Уметь: У1 объяснить механизм реакции |
| | | Владеть: В1 информационными технологиями для решения задач |

| | | |
|---|---|--|
| мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | ОПК-1.2 Анализирует и изучает механизмы химических реакций на основе знаний о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений и материалов | Знать: 32 физико-химические свойства классов органических веществ |
| | | Уметь: У2 установить связь между строением соединения и способами его получения |
| | ОПК-1.3 Применяет в профессиональной деятельности знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах | Владеть: В2 навыками разделения и очистки органических веществ на основе знания физико-химических свойств вещества |
| | | Знать: 33 промышленные способы получения веществ |
| | | Уметь: У3 применять полученные знания для решения практических задач, находить и анализировать необходимую информацию. |
| | | Владеть: В3 навыками лабораторного получения и исследования некоторых органических веществ |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4

| Форма обучения | Курс/семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|--------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| Очная | 2/3 | 34 | - | 34 | 49 | 27 | Экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Основы строения и реакционной способности органических соединений | 4 | - | 4 | 13 | 21 | ОПК-1.3 | Защита л/р (Приложение 3) |
| | | | | | | | | ОПК-1.2 | Тест «Основные положения органической химии» (Приложение 1) |
| | | | | | | | | ОПК-1.1 | Коллоквиум (Приложение 3) |

| | | | | | | | | | |
|--------|---------|---|----|---|----|----|-----|-------------------------------|---|
| 2 | 2 | Ациклические, карбоциклические и ароматические углеводороды | 14 | - | 14 | 14 | 42 | ОПК-1.3 | Защита л/р (Приложение 3) |
| | | | | | | | | ОПК-1.2 | Тест «Арены» (стр. 4 ФОС) |
| | | | | | | | | ОПК-1.1 | Коллоквиум (Приложение 3) |
| 3 | 3 | Гомофункциональные органические соединения. ВМС | 8 | - | 8 | 12 | 28 | ОПК-1.3 | Защита л/р (Приложение 3) |
| | | | | | | | | ОПК-1.2 | Тест «Фенолы» (стр. 4 ФОС) |
| | | | | | | | | ОПК-1.1 | Коллоквиум (Приложение 3) |
| 4 | 4 | Гетерофункциональные органические вещества | 8 | - | 8 | 10 | 26 | ОПК-1.3 | Защита л/р (Приложение 3) |
| | | | | | | | | ОПК-1.2 | Тест «Гетерофункциональные соединения» (стр. 4 ФОС) |
| | | | | | | | | ОПК-1.1 | Коллоквиум (Приложение 3) |
| 5 | Экзамен | | - | - | - | 27 | 27 | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Вопросы к зачету (Приложение 4, 5) / Итоговый тест (Приложение 1) |
| Итого: | | | 34 | - | 34 | 49 | 144 | X | X |

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основы строения и реакционной способности органических соединений».

Основы классификации и номенклатуры органических соединений. Пространственная структура биоорганических молекул и виды изомерии. Понятие о взаимном влиянии атомов в молекуле и электронные эффекты. Классификация органических реакций и их компонентов.

Раздел 2. «Ациклические, карбоциклические и ароматические углеводороды».

Строение и реакционная способность алканов. Строение и реакционная способность ненасыщенных углеводородов: алкенов, алкинов и диенов. Ароматические углеводороды (арены). Реакции замещения в ароматическом кольце.

Раздел 3. «Гомофункциональные органические соединения. ВМС.»

Классификация, номенклатура, изомерия спиртов и фенолов. Физико-химические свойства спиртов и фенолов. Понятие о простых эфирах. Классификация, номенклатура, изомерия альдегидов и кетонов. Физико-химические свойства альдегидов и кетонов. Альдегиды и кетоны в окружающей среде. Классификация, номенклатура, изомерия

карбоновых кислот и их функциональных производных. Физико-химические свойства карбоновых кислот и их функциональных производных.

Раздел 4. «Гетерофункциональные органические вещества»

Строение, классификация и физико-химические свойства аминов и α -аминокислот. Понятие о гетероциклах.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | - | - | Основные этапы развития органической химии. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений. |
| 2 | 1 | 2 | - | - | Основы строения и реакционной способности органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекуле. Изомерия. Механизмы реакций. Кислотно-основные свойства. |
| 3 | 2 | 8 | - | - | Алканы. Алкены. Алкины.. Циклоалканы. Строение, получение, свойства. Химические свойства. |
| 4 | 2 | 6 | - | - | Ароматические углеводороды. Классификация. Важнейшие представители. Ароматичность. Индуктивные и мезомерные эффекты заместителей в производных бензола. Правила замещения. Механизмы реакций. Понятие о ВМС. |
| 5 | 3 | 4 | - | - | Спирты. Фенолы. Строение, получение, свойства. Сравнение свойств. Простые и сложные эфиры. Окись этилена. Получение и применение этиленгликоля, полиэтиленгликоля. |
| 6 | 3 | 4 | - | - | Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты, предельные и непредельные. Строение, получение, свойства. |
| 7 | 4 | 8 | - | - | Аминокислоты. Понятие о гетероциклах. |
| Итого: | | 34 | - | - | |

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Наименование лабораторной работы |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | - | - | Техника безопасности. Техника лабораторных работ. Знакомство с химической посудой, химической справочной литературой |
| 2 | 1 | 2 | - | - | Методы разделения и очистки органических веществ. Основные физические константы органических веществ. Лабораторная работа "Определение температуры плавления. Определение показателя преломления" |
| 3 | 2 | 2 | - | - | Вводный коллоквиум |
| 4 | 2 | 2 | - | - | Лабораторная работа «Простая перегонка» |
| 5 | 2 | 2 | - | - | Основные классы и номенклатура органических веществ. |

| | | | | | |
|--------|---|----|---|---|---|
| 6 | 2 | 2 | - | - | Лабораторная работа «Фракционированная перегонка двух жидкостей с использованием дефлегматора». |
| 7 | 2 | 2 | - | - | Углеводороды. Семинар |
| 8 | 2 | 2 | - | - | Лабораторная работа «Синтез бромэтана» |
| 9 | 2 | 2 | - | - | Тестирование по теме «Углеводороды. Арены» |
| 10 | 3 | 2 | - | - | Спирты и фенолы |
| 11 | 3 | 2 | - | - | Лабораторная работа «Получение сложных эфиров» |
| 12 | 3 | 2 | - | - | Альдегиды и кетоны. |
| 13 | 3 | 2 | - | - | Лабораторная работа «Синтез ацетона» |
| 14 | 4 | 2 | - | - | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. |
| 15 | 4 | 2 | - | - | Лабораторная работа «Изучение свойств бензойной кислоты» |
| 16 | 4 | 2 | - | - | Итоговая контрольная работа. Итоговое тестирование |
| 17 | 4 | 2 | - | - | Добор баллов |
| Итого: | | 34 | - | - | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 13 | - | - | Классификация, номенклатура, изомерия органических веществ. Типы разрыва химических связей. Гибридизация АО. | выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам, защита лабораторных работ, коллоквиум (контрольная работа), собеседование, тестирование |
| 2 | 2 | 14 | - | - | Алканы. Алкены. Алкины. Арены. Каучуки | выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам, защита лабораторных работ, коллоквиум (контрольная работа), собеседование, тестирование |
| 3 | 3 | 12 | - | - | Спирты, фенолы. Альдегиды, кетоны. Карбоновые кислоты. | выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам, защита лабораторных работ, коллоквиум (контрольная работа), собеседование, тестирование |
| 4 | 4 | 10 | - | - | Азот- и серосодержащие органические вещества. | выполнение домашнего задания, подготовка к |

| | | | | | | |
|--------|---------|----|---|---|-------------------------|---|
| | | | | | Понятие о гетероциклах. | лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам, защита лабораторных работ, коллоквиум (контрольная работа), собеседование, тестирование |
| 5 | Экзамен | 27 | - | - | | Подготовка к экзамену |
| Итого: | | 76 | - | - | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Лекции по основным разделам дисциплины. На лекции предполагается сопровождение излагаемого материала мультимедийной презентацией, что способствует акцентированию внимания студентов на основных моментах изучаемой темы и позволяет представить новый материал в форме, удобной для восприятия. На лекциях раздаются скрипт-листы по изучаемой тематике.

2. Лабораторные работы.

3. Самостоятельная работа студентов: - изучение разделов содержания дисциплины при решении индивидуальных домашних заданий, а также при подготовке к выполнению аудиторных контрольных работ; - подготовка к экзамену.

4. Контроль результатов обучения на основе компьютерного тестирования.

5. В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает применение дистанционных образовательных технологий. Активно применяется платформа Эдукон, при необходимости используется ресурс социальных сетей в организации занятий, консультаций.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Техника безопасности. Техника лабораторных работ. Знакомство с химической посудой, химической справочной литературой | 0-4 |
| 2 | Методы разделения и очистки органических веществ. Основные физические константы органических веществ. Лабораторная работа "Определение температуры плавления. Определение показателя преломления" | 0-4 |

| | | |
|----------------------|---|------------|
| 3 | Вводный коллоквиум | 0-2 |
| 4 | Лабораторная работа «Простая перегонка» | 0-5 |
| 5 | Основные классы и номенклатура органических веществ. | 0-10 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0-25 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1 | Индивидуальное задание: А) рациональная, международная номенклатура органических веществ, Б) изомеры В) получение, строение, физические и химические свойства алканов, Г) получение, строение, физические и химические свойства непредельных углеводородов, Д) получение, строение, физические и химические свойства ароматических углеводородов | 0-8 |
| 2 | Лабораторная работа «Фракционированная перегонка двух жидкостей с использованием дефлегматора». | 0-5 |
| 3 | Углеводороды. Семинар | 0-5 |
| 4 | Лабораторная работа «Синтез бромэтана» | 0-6 |
| 5 | Тестирование по теме «Углеводороды. Арены» | 0-6 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| | Спирты и фенолы | 0-2 |
| 1 | Индивидуальное задание: А) рациональная, международная номенклатура органических веществ, Б) изомеры В) получение, строение, физические и химические свойства спиртов, Г) получение, строение, физические и химические свойства карбонильных производных, Д) получение, строение, физические и химические свойства карбоксильных производных | 0-8 |
| 2 | Альдегиды и кетоны. | 0-2 |
| 3 | Лабораторная работа «Синтез ацетона» | 0-6 |
| 4 | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. | 0-2 |
| 5 | Лабораторная работа «Изучение свойств бензойной кислоты» | 0-5 |
| 6 | Итоговая контрольная работа. Итоговое тестирование | 0-20 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 0-45 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Электронная информационно-образовательная среда EDUCON.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Органическая химия | <p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> | 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, аудитория определяется в соответствии с расписанием |
| | | <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория органической химии Оснащенность: Мойка — 2 шт., вытяжной шкаф — 7 шт., стол лаб. — 2 шт., табурет — 12 шт., шкаф для реактивов — 2 шт., Установка титровальная — 8 шт., Экран</p> | 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, ауд. 430 |

| | | |
|--|--|--|
| | SkreenMediaManual 213*213 MW настенный — 1 шт., Рефрактометр ИРФ-45Б2М с подсветкой и доп. Шкалой — 2 шт., Электроплитка Злата-114т — 15 шт., Весы электронные OHAUS PA213 — 1 шт., Шкаф сушильный ШС-80-01СПУ — 2 шт., Измеритель температуры и влажности CENTER370 — 2 шт., рН-метр карманный рНep4 (1...14pH; 0+60град) Waterproof Family мод. H198127 — 1 шт. | |
|--|--|--|

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

1. Органическая химия: методические указания к лабораторным работам для студентов специальностей 18.03.01 "Химическая технология", 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

2. Задачи и упражнения к практическим занятиям, контрольным и курсовым работам по дисциплине "Дополнительные главы органической химии" [Текст : Электронный ресурс] : для студентов специальности 250100 "Химическая технология" очной и заочной форм обучения (для самостоятельной работы студентов).

http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=1625U7S751T7E3G611&P21DBN=READB&I21DBN=READB_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=182891

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Методические указания по выполнению и оформлению курсовых работ, рефератов по органической химии : для обучающихся всех направлений подготовки и специальностей очной и заочной форм обучения. http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe

2. Органическая химия. Часть 1. Углеводороды. Учебное пособие /Котлова Л.И. Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2021. – 162с.

http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=1625U7S751T7E3G611&P21DBN=READB&I21DBN=READB_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=182891

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Органическая химия

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|--|--|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-1 | ОПК-1.1 Объясняет механизмы химических реакций. | Знать: 31 теоретические основы органической химии, типы химических реакций | затрудняется определить класс органических соединений | может назвать класс органических соединений, недостаточны знания типов разрыва связей | владеет номенклатурой органических соединений, знает основные способы получения, физико-химические свойства | демонстрирует глубокое понимание связи химическая структура ↔ свойство |
| | | Уметь: У1 объяснить механизм реакции | затрудняется в названии типов реакций | может назвать основные типы реакций, но ошибается в механизме реакций | Затрудняется в детализации механизмов реакций, но в хорошо ориентируется в механизмах | решает поставленные задачи без затруднений |
| | | Владеть: В1 информационными технологиями для решения задач | не владеет навыками работы со специальной химической литературой | владеет навыками работы с информацией по химической тематике, но затрудняется в интерпретации информации | владеет навыками информационного поиска, хорошо ориентируется в понимании полученной информации | в совершенстве владеет навыками получения и интерпретации информации |
| | ОПК-1.2 Анализирует и изучает механизмы химических реакций на основе знаний о строении | Знать: 32 физико-химические свойства классов органических веществ | Не знает основных свойств органических веществ | недостаточно глубоко знает основные свойства органических веществ | Хорошо ориентируется в электронных эффектах в молекулах, свойствах органического вещества исходя из понимания структуры | В полном объеме усвоен материал по физико-химическим свойствам органических веществ |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений и материалов. | Уметь: У2 установить связь между строением соединения и способами его получения | Не называет функциональные группы | Может предложить неполный перечень способов получения исходя из знания структуры вещества | Хорошо понимает зависимость структура-способы получения | Показывает глубокое понимание зависимости способов получения исходя из структуры органического вещества, может предложить альтернативные способы получения |
| | Владеть: В2 навыками разделения и очистки органических веществ на основе знания физико-химических свойств вещества | Не владеет навыком очистки органического вещества | Не может подобрать оптимальный растворитель для очистки вещества | Владеет навыком разделения и очистки органических веществ, но не минимизирует потери вещества | Проводит очистку веществ с минимальными потерями |
| ОПК-1.3 Применяет в профессиональной деятельности знания механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах. | Знать: З3 промышленные способы получения веществ | не знает условия химических способов получения органических веществ | недостаточно хорошо ориентируется в промышленных способах получения органических веществ | знает основные промышленные способы получения органических веществ | знает условия промышленных способов получения органических веществ |
| | Уметь: У3 применять полученные знания для решения практических задач, находить и анализировать необходимую информацию. | не может провести расчеты материального баланса | ошибается в некоторых стадиях синтеза веществ | не демонстрирует самостоятельность в проведении всех стадий синтеза | может самостоятельно провести синтез органического вещества с хорошим выходом |
| | Владеть: В3 навыками лабораторного получения и исследования некоторых органических веществ | допускает грубые ошибки при проведении лабораторного синтеза | не сформирован навык проведения синтеза | сформирован навык проведения синтеза с небольшими ошибками | сформирован навык самостоятельного проведения синтеза, выполнения расчетов |

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Органическая химия

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Кужаева, А. А. Органическая химия [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. А. Кужаева, И. В. Берлинский, Н. В. Джевага. - Саратов : Вузовское образование, 2018. - 152 с. - http://www.iprbookshop.ru/77218.html | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 2 | Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 240 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/211490 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 3 | Хаханина, Татьяна Ивановна. Органическая химия [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по нехимическим специальностям / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова ; ред. Т. И. Хаханина. - М. : Юрайт : Высшее образование, 2010. - 396 с. | 77 | 30 | 100 | - |
| 4 | Березин, Д. Б. Базовый курс органической химии [Электронный ресурс] / Д. Б. Березин. - Москва : ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2011. - Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/4523 | ЭР* | 30 | 100 | + |

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Органическая химия_2023_18.03.02_ЭРПб"

Документ подготовил: Котлова Людмила Ивановна

Документ подписал: Мозырев Андрей Геннадьевич

| Серийный номер ЭП | Должность | ФИО | ИО | Результат | Дата | Комментарий |
|----------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|-------------|------|-------------|
| 5D 4B 4C 9E 8E 7C D8 C3 | Старший преподаватель, не имеющий ученой степени (средний уровень) | Макарова Людмила Николаевна | | Согласовано | | |
| 05 97 27 1D 3C 51 C8 6B | Ведущий специалист | | Кубасова Светлана Викторовна | Согласовано | | |
| 5A 75 76 26 3B FE 18 E8 | Директор | Каюкова Дарья Хрисановна | | Согласовано | | |