

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Составитель: доктор технических наук, доцент
кандидат технических наук, доцент

А.Е. Шкуро
А.В. Артёмов

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол №1 от 30 августа 2024 года)

Председатель методического совета


(подпись)

М.В. Чапаева

г. Екатеринбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ПРИЛОЖЕНИЕ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОПЦ.2 «Органическая химия»** является вариативной частью (Общепрофессиональный цикл) образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

Учебная дисциплина имеет практическую направленность, имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов; ПМ.02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Основные задачи органической химии:

1. Получение веществ с заранее заданными свойствами.
2. Изучение реакционной способности веществ в зависимости от их строения.
3. Изучение закономерностей протекания химических реакций.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	– составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; – определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов; – описывать механизм химических реакций получения органических соединений; – составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; – прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; – определять по качественным реакциям	– влияние строения молекул на химические свойства органических веществ; – влияние функциональных групп на свойства органических веществ; – изомерию как источник многообразия органических соединений; – методы получения высокомолекулярных соединений; – особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; – особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; – особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;

	органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ; – решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений; – применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; – проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; – проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	– природные источники, способы получения и области применения органических соединений; – теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; – типы связей в молекулах органических веществ.
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в т.ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	28
лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме* Экзамен.	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
1	2	3
Раздел 1. Теория строения органических веществ	Содержание учебного материала Лекции	2
	Предмет органической химии, основные этапы развития. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронные представления в органической химии. Валентные состояния атома углерода. Природа и типы химических связей в органических соединениях. Характеристики ковалентной связи. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной связи. Взаимное влияние атомов в молекуле. Индуктивный и электромерный эффекты. Классификация органических соединений, реагентов.	
	В том числе лабораторных занятий	4
	Лабораторное занятие 1: «Химические и физические свойства углеводов»	
Раздел 2. Алканы	Содержание учебного материала Лекции	2
	Строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Понятия о конформациях. Физические свойства алканов и закономерности их изменения в гомологическом ряду. Способы получения. Химические свойства. Реакции радикального замещения, механизм. Подвижность атомов водорода. Отношение алканов к нагреванию и окислителям	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие 1: «Алканы. Получение и химические свойства» (решение цепочек и задач)	
Раздел 3. Алкены	Содержание учебного материала Лекции	2
	Строение. Гомологический ряд, номенклатура, геометрическая изомерия. Методы получения. Химические свойства. Теория реакций электрофильного присоединения. Правило В.В.Марковникова и его современное объяснение. Карбокатионы, их устойчивость в реакциях A_E . Эффект Хараша, его механизм. Реакции окисления алкенов и их использование для доказательства строения алкенов. Полимеризация, ее виды, использование полимеров. Алкадиены. Особенности строения диенов с сопряженными связями. Энергия сопряжения. Реакции 1,2 и 1,4-присоединения по сопряженной системе, диенового синтеза. Понятие о каучуках.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие 2: «Алкены. Получение и химические свойства» (решение цепочек и задач)	
Раздел 4. Алкины	Содержание учебного материала Лекции	2

	Строение и характеристика связей в алкинах. Номенклатура, изомерия, основные методы получения ацетилена и его гомологов. Основные типы реакций: электрофильное и нуклеофильное присоединение. Замещение концевых атомов водорода при тройной связи. Реакции с карбонильными соединениями. Полимеризация, окисление.	
Раздел 5. Карбоциклические углеводороды	Содержание учебного материала	2
	Циклоалканы. Виды изомерии. Теория напряжения циклов А. Байера и устойчивость циклов. Физические и химические свойства. Взаимные превращения циклов. Арены. Гомологический ряд, Изомерия. Номенклатура. Источники аренов. Методы получения. Ароматичность и правило Хюккеля. Строение бензола. Теория реакций электрофильного замещения. Правила ориентации. Небензоидные ароматические системы. Алкил- и алкенил-производные бензола.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8
	Практическое занятие 3: «Карбоциклические углеводороды. Получение и химические свойства» (решение цепочек и задач)	4
	Лабораторное занятие 2: «Химические и физические свойства ароматических углеводородов»	4
Раздел 6. Галогенопроизводные углеводородов	Содержание учебного материала	2
	Лекции	
	Классификация. Изомерия. Номенклатура Характеристика связи С-гал. Индуктивный эффект и подвижность атома галогена. Теория реакций нуклеофильного замещения. Реакция элиминирования. Взаимодействие с металлами. Реактив Гриньяра. Алкил-, алкенил-, арил- галогениды. Подвижность атома галогена. Применение отдельных представителей галогенопроизводных. Синтезы галогенопроизводных углеводородов	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие 4: «Галогенопроизводные углеводородов. Получение и химические свойства» (решение цепочек и задач)	
Раздел 7. Спирты	Содержание учебного материала	2
	Лекции	
	Классификация. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов, изомерия, номенклатура. Способы получения, физические свойства, водородная связь. Химические свойства: реакции по связям О-Н и С-О. Отдельные представители спиртов. Этиловый спирт как продукт гидролизной промышленности. Непредельные спирты. Аллиловый спирт. Многоатомные спирты. Отличие их химических свойств от одноатомных.	
	В том числе практических занятий	8
	Практическое занятие 5: «Спирты. Получение и химические свойства» (решение цепочек и задач)	4
	Лабораторное занятие 3: «Химические и физические свойства одноатомных и многоатомных спиртов»	4
Раздел 8.	Содержание учебного материала	2
	Лекции	

Оксосоединения	Изомерия, номенклатура альдегидов, кетонов. Строение карбонильной группы, полярность связи C=O, дипольный момент. Получение альдегидов и кетонов. Теория реакций нуклеофильного присоединения. Подвижность α-водородного атома в карбонильных соединениях. Реакции уплотнения. Окислительно-восстановительные реакции альдегидов и кетонов. Непредельные альдегиды и кетоны. Особенности химического поведения. Ароматические оксосоединения. Их реакции отличия от алифатических оксосоединений. Использование карбонильных соединений в промышленности.	
	В том числе практических занятий	4
	Лабораторное занятие 4: «Получение ацетона»	
Раздел 9. Карбоновые кислоты и их функциональные производные	Содержание учебного материала Лекции	2
	Изомерия, номенклатура, классификация. Основные способы получения. Природа карбоксильной группы. Кислотность органических кислот. Химические свойства кислот: получение солей, галогенангидридов, сложных эфиров, амидов, нитрилов кислот. Реакционная способность функциональных производных карбоновых кислот. Отдельные представители одноосновных карбоновых кислот: муравьиная, уксусная, их получение в лесохимической и целлюлозно-бумажной промышленности. Понятие о непредельных одноосновных кислотах. Их полимеризация. Двухосновные насыщенные кислоты, номенклатура, методы синтеза, кислотность второй группы. Отношение кислот к нагреванию. Получение натрий - малонового эфира и синтеза на его основе. Окси - и оксокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура, основные методы. Физические и химические свойства.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие 6: «Карбоновые кислоты. Получение и химические свойства» (решение цепочек и задач)	
Раздел 10. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала Лекции	2
	Нитросоединения. Классификация. Строение нитрогруппы. Методы получения нитросоединений жирного и ароматического рядов. Влияние нитрогруппы на подвижность атома водорода и других групп в соединениях. Реакция Н.Н. Зинина. Амины. Изомерия, номенклатура, методы получения. Основность аминов. Химические свойства аминов. Реакции с азотистой кислотой. Получение солей диазотия. Химические свойства диазосоединений. Реакция азосочетания и ее использование в синтезе красителей.	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие 7: «Нитросоединения. Получение и химические свойства» (решение цепочек и задач)	
	Самостоятельная работа. Подготовка к докладу и презентации	10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие кабинета:

Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, проектор, экран, меловая доска.

Учебная лаборатория «Органическая химия». Оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, сушильный шкаф, рефрактометр; вытяжные шкафы; весы технические; установка для определения температуры плавления; установка для фракционной перегонки; установки для перегонки с паром; установки для перекристаллизации; установка для синтеза с ловушкой Дина и Старка; установка для гидролиза углеводов, весы электронные технические, островные химические столы, пристенные физические столы. Меловая доска. Шкаф для хранения таблиц, экспонатов, раздаточного материала.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- читальный зал № 2 имеющий автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Программное обеспечение:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Расширенный Russian Edition 2 year Educational Renewal License. Договор № 0436/3К от 20.09.2024. Срок с 24.09.2024 г. по 13.10.2026 г.;

– операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

– система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № №2576620-2/0120/24-ЕП-223-03 от 16.03.2024. Срок: с 16.03.2024 по 15.03.2025;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

– приложение Apache JMeter (jmeter.apache.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, применяется согласно лицензии АРАСНЕ;

– программное обеспечение для автоматизации тестирования настольных, мобильных и веб-приложений Sahi – программное обеспечение с открытым исходным кодом Open source, выпущен под лицензией Apache License 2.0;

– ЦОП «Химия. Виртуальная лаборатория. Задачи. Тренажеры. Тесты». Договор №13/21/0183/21-223-03 от 16.04.2021. Срок: бессрочно;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания:

3.2.2 Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Новокшанова, А.Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум: учеб. пособие / А.Л. Новокшанова. - Москва: Юрайт, 2021. – 222 с.
2. Вшивков, А.А. Органическая химия. Задачи и упражнения: учеб. пособие / А.А. Вшивков, А.В. Пестов; под науч. ред. В.Я. Сосновских. - Москва: Екатеринбург: Юрайт; Изд-во Уральского ун-та, 2019. – 344 с.
3. Каминский, В.А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы: учеб. пособие / В.А. Каминский.- Москва: Юрайт, 2021. – 289 с.
4. Тупикин, Е.И. Химия: В 2-х ч. Ч.2 Органическая химия: учебник / Е.И. Тупикин.- Москва: Юрайт, 2021. – 197 с.
5. Хаханина, Т.И. Органическая химия: учеб. пособие / Т.И. Хаханина, Н.Г. Осипенкова.- Москва: Юрайт, 2021. – 396 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-9996-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202187> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Акимова, Т. И. Органическая химия. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багрина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-5793-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146661> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
3. Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94217> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Пенина, В. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО / В. И. Пенина, О. Ю. Афанасьева, О. В. Лаврентьева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-1241-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106839> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Пресс, И. А. Органическая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-7074-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154411> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие для спо / В. А. Резников. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6514-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162369> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; – определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов; - описывать механизм химических реакций получения органических соединений; – составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; – прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; – определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ; – решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений; – применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; – проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; – проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты..	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Тестирование по лекционным темам
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – влияние строения молекул на химические свойства органических веществ; – влияние функциональных групп на свойства органических веществ; – изомерию как источник многообразия органических соединений; – методы получения высокомолекулярных соединений; – особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; – особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; – особенности строения органических		

соединений с большой молекулярной массой; – природные источники, способы получения и области применения органических соединений; – теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; – типы связей в молекулах органических веществ.		
---	--	--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для проведения промежуточной аттестации
ДИСЦИПЛИНА ОПЦ.02 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»
для студентов
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 18.02.12 Технология аналитического контроля химических
соединений

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплины ОПЦ.02 Органическая химия.

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения учебной дисциплины (модуля), подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;
- изомерию как источник многообразия органических соединений;
- методы получения высокомолекулярных соединений;
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;
- особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;
- особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;
- типы связей в молекулах органических веществ.

Уметь:

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;
- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;

- определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ;
- решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений;
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

Общие и профессиональные компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности

ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме: устных ответов на вопросы билетов.

Каждый билет содержит три вопроса: два теоретических и один вопрос связан с решением задач профессиональной направленности

Критерии выставления оценок

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	Выставляется, если обучающийся раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя; успешно ответил на тестовые задания, правильно и обоснованно решил ситуационные задачи, продемонстрировал умение заполнять медицинскую документацию (отчетные и учётные формы). Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
«хорошо»	Выставляется, если ответ обучающегося удовлетворяет в основном требованиям на отметку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: допущены одна - две неточности при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух неточностей при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.
«удовлетворительно»	Выставляется в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки при ответах на тесты, неточности в решении ситуационных задач, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего

	усвоения материала, определенного учебной программой дисциплины.
«неудовлетворительно»	Выставляется в случаях, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы собеседования, неправильно решены ситуационные задачи, допущены ошибки в ответах на тесты, не продемонстрировано умение заполнения медицинской документации; допущены ошибки в определении понятий при использовании специальной терминологии в рисунках, схемах, выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Контрольные вопросы для подготовки к экзамену

1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.
2. Электронная структура атома углерода в органических соединениях.
3. Химические связи в органических соединениях.
4. Классификация органических соединений.
5. Алканы: особенности строения, гомологический ряд, номенклатура, изомерия.
6. Алканы: физические свойства, химические свойства, механизм реакции замещения.
7. Природные источники углеводородов. Способы получения алканов.
8. Применение, значение алканов. Отдельные представители алканов: вазелин, вазелиновое масло, парафин.
9. Циклоалканы: особенности строения, классификация, номенклатура и изомерия.
10. Циклоалканы: химические свойства малых и больших циклов. Теория Байера.
11. Алкены: строение, номенклатура, изомерия.
12. Алкены: свойства физические и химические. Механизм реакции присоединения.
13. Алкены: получение (правило Зайцева), применение. Полимеры, их применение в медицине.
14. Алкадиены: классификация, номенклатура, изомерия.
15. Алкадиены: понятие о сопряжении. Свойства диеновых углеводородов.
16. Понятие о высокомолекулярных соединениях. Каучуки, их применение.
17. Алкины: особенности строения, номенклатура, изомерия.
18. Свойства алкинов: реакции электрофильного присоединения, кислотные свойства алкинов.
19. Алкины: получение и применение. Отдельные представители алкинов.
20. Арены: классификация, номенклатура и изомерия аренов.
21. Строение бензола. Правило Хюккеля. Признаки ароматичности.
22. Свойства аренов. Реакции замещения, присоединения
23. Гомологи бензола. Электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (Прода) заместители. Их свойства.
24. Арены (бензол, толуол, нафталин, фенантрен) их значение в синтезе лекарственных препаратов и медицине.
25. Галогенопроизводные углеводородов: классификация, номенклатура (радикало – функциональная и заместительная). Способы получения.
26. Галогенопроизводные углеводородов: физические и химические свойства.
27. Галогенопроизводные углеводородов: их физиологическое действие и применение в медицине.
28. Спирты: классификация, номенклатура (заместительная и радикально функциональная), изомерия.
29. Спирты способы получения, применения, действие на организм человека.
30. Свойства одноатомных спиртов: физические и химические.
31. Свойства многоатомных спиртов: физические, химические.

32. Простые эфиры: строение, классификация, номенклатура.
33. Простые эфиры: способы получения, свойства: физические, химические.
34. Фенолы: классификация, номенклатура, изомерия.
35. Фенолы: физические и химические свойства. Качественные реакции на фенолы.
36. Фенолы: способы получения. Отдельные представители (фенол, резорцин, адриналин). Применение в медицине
37. Оксосоединения: номенклатура, изомерия, классификация альдегидов и кетонов.
38. Альдегиды и кетоны: физические и химические свойства.
39. Способы получения альдегидов и кетонов. Отдельные представители. Их применение в медицине.
40. Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия.
41. Строение карбоксильной группы. Свойства монокарбоновых кислот.
42. Отдельные представители карбоновых кислот. Их получение, применение в медицине.
43. Сложные эфиры: номенклатура, изомерия, свойства.
44. Амины: строение, классификация, номенклатура.
45. Амины: свойства, способы получения.
46. Отдельные представители аминов. Анилин. Их значение и применение.
47. Диязосоединения, особенности строения, свойства.
48. Азосоединения особенности строения, свойства.