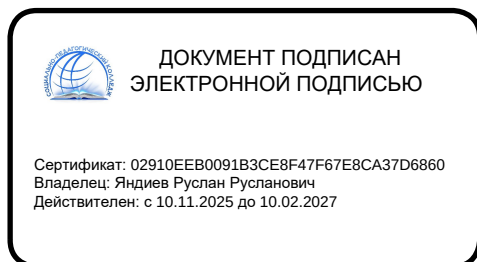


Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»



УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 03 июля 2025 г., протокол № 7.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОПЦ.06 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

по специальности среднего профессионального образования

33.02.01 Фармация

(по программе подготовки специалистов среднего звена)
на базе основного общего образования

квалификация: Фармацевт

Форма обучения: очная, очно-заочная

Назрань 2025

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.06 Аналитическая химия образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 18.08.2021, регистрационный №64689, с изменениями, внесенными в соответствии с Приказом Минпросвещения России от 03.07.2024 №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные программы среднего профессионального образования», зарегистрировано в Минюсте России 09.08.2024, регистрационный номер №79088, с учетом примерной образовательной программы (ПОП) по специальности 33.02.01 Фармация .

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

Разработчик: Картоева А.Х..

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

протокол № 6 от « 27 » 06 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	27
7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОПЦ.06 Органическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК-9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины ОПЦ.06 Органическая химия является формирование у обучающихся знаний о взаимосвязи курса органической химии со специальными медико-биологическими дисциплинами, и умений применять полученные знания в контроле качества соединений, используемых в фармации.

Задачи освоения дисциплины:

- выработать у обучающихся, как у будущих фармацевтов, практические умения качественного и количественного анализа соединений, широко используемых в фармации;
- сформировать у обучающихся знания и умения организации мероприятий по охране труда и технике безопасности при работе в химической лаборатории с приборами и реактивами;
- выработать у обучающихся умения обеспечения экологической безопасности при работе с реактивами;
- сформировать у обучающихся практические умения постановки и выполнения экспериментальной работы.

Планируемыми результатами освоения программы дисциплины является формирование следующих умений и знаний у обучающихся:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 7 ОК 9 ПК 2.3. ЛР 6 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 13	– составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК; – писать изомеры органических соединений; – классифицировать органические соединения по функциональным группам; – классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам; – предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения	– основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; – значение органических соединений как основы лекарственных средств; – номенклатура ИЮПАК органических соединений; – физические и химические свойства органических соединений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	очно	Очно-заочно
Объем рабочей программы дисциплины (всего)	72	72
в т. ч.:		
лекции	26	28
практические занятия	40	26
самостоятельная работа	2	14
Промежуточная аттестация: комплексный экзамен	4	4
в т. ч.:		
консультация перед экзаменом	2	2
экзамен с ОПЦ.05 Общая и неорганическая химия и ОПЦ.07 Аналитическая химия	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
2 семестр			
Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды		14	
Тема 1.1. Введение. Алканы	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07, ОК 09, ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Основные понятия органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Реакции свободнорадикального замещения, окисления, крекинг. Способы получения.	2	
Тема 1.2. Непредельные углеводороды	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09, ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Гомологический ряд, номенклатура алкенов и алкинов. Структурная и пространственная изомерия непредельных углеводородов. Химические свойства (реакции электрофильного присоединения, реакции окисления). Способы получения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1-2. Алифатические углеводороды Реакционная способность алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов. Качественные реакции.	4	
Тема 1.3. Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в алкилбензолах. Применение бензола, его гомологов и фенантрена в синтезе лекарственных веществ.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3-4. Арены Реакционная способность ароматических углеводородов. Качественные реакции.	4	

Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения		12	
Тема 2.1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04.,ОК 07., ОК 09.,ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Окисодержащие углеводороды: спирты, фенолы, простые эфиры. Классификация, номенклатура. Сравнительная характеристика строения и химических свойств спиртов и фенолов. Образование солей оксония, окисление и условия хранения простых эфиров.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 5-6. Окисодержащие углеводороды Реакционная способность спиртов, фенолов, простых эфиров. Качественные реакции.	4	
Тема 2.2. Оксосоединения	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04.,ОК 07., ОК 09.,ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения, окисления, восстановления, замещения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 7-8. Оксосоединения Реакционная способность альдегидов и кетонов. Качественные реакции.	4	
Раздел 3. Гетерофункциональные органические соединения		12	
Тема 3.1. Оксо-, гидроксикарбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09.,ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Номенклатура оксо-, гидроксикарбоновых кислот (заместительная, тривиальная). Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения, специфические реакции производных дикарбоновых кислот. Химические свойства амидов карбоновых кислот. Мочевина. Структура и реакционная способность оксо-, гидроксикарбоновых кислот. Особые реакции. Физиологически активные производные.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 9-10. Карбоновые кислоты и их производные Реакционная способность оксо- и гидроксикарбоновых кислот, амидов карбоновых кислот.	4	
Тема 3.2. Аминоспирты, аминофенолы	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04.,ОК 07., ОК 09.,ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Аминоспирты, аминофенолы. Номенклатура, взаимное влияние атомов, реакционная способность, методы обнаружения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 11-12. Амины. Диазо- и азосоединения Реакционная способность аминов, аминоспиртов, аминофенолов, диазо- и азосоединений.	4	
Раздел 4. Природные органические соединения и биополимеры		30	
Тема 4.1. Аминокислоты, пептиды, белки	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04.,ОК 07., ОК 09.,ПК 2.3.
	Аминокислоты, пептиды, белки. Сравнительная характеристика строения и химических свойств.	2	

	В том числе практических занятий	4	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Практическое занятие № 13-14. Химические свойства аминокислот, реакции идентификации Реакционная способность аминокислот, пептидов, белков. Качественные реакции.	4	
Тема 4.2. Углеводы	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Классификация. Номенклатура. Строение декстрозы. Формулы Фишера и Хеуорса. Химические свойства декстрозы. Реакции спиртовых гидроксильных и оксогрупп.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 15-16. Моно-, ди- и полисахариды Строение, стереоизомерия, таутомерия, конформации, производные моносахаридов. Гомо- и гетерополисахариды. Реакционная способность, качественные реакции.	4	
Тема 4.3. Жиры	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Триацилглицерины. Номенклатура. Химические свойства: кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 17-18. Липиды Высшие жирные карбоновые кислоты. Структура, свойства и реакционная способность липидов.	4	
Тема 4.4. Гетероциклические соединения (ГЦС)	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Классификация. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота. Конденсированные системы гетероциклов. Пурин и его производные, химические свойства: кислотные-основные свойства.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 19. Биологически важные гетероциклические соединения Пяти- и шестичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами. Алкалоиды. Антибиотики.	2	
Тема 4.5. Анализ органических соединений. Спектральные методы	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Методы качественного функционального анализа и спектральной идентификации органических соединений.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 20. Идентификация органических соединений Обзор методов качественного функционального анализа и спектральной идентификации органических соединений.	2	
	Самостоятельная работа. 1. Обзор литературы и электронных источников информации. 2. Написание рефератов, подготовка презентаций.	2	

Промежуточная аттестация: комплексный экзамен с ОПЦ. 05 Общая и неорганическая химия и ОПЦ.07 Аналитическая химия – 4 часа (в т.ч. 2 ч. консультации перед экзаменом)	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09.,ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
ИТОГО	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

3.1.1. Учебная комната кафедры сестринского дела, оснащенная оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Доска классная;
4. Шкаф для реактивов;
5. Шкаф вытяжной;
6. Стол для нагревательных приборов;
7. Химическая посуда;
8. Реактивы и лекарственные средства;
9. Аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;

10. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; проектор и экран.

3.1.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Института должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Н.А. Тюкавкиной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 640 с. : ил. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449226.html>

2. Органическая химия : учебник / С. Э. Зурабян, А. П. Лузин ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467879.html>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бабков, А. В. Общая, неорганическая и органическая химия / Бабков А. В. , Попков В. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 576 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429785.html>

2. Бабков, А. В. Химия [Электронный ресурс] : учебник для медицинских училищ и колледжей / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 352 с. : ил. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461495.html>

3. Лучинская, М. Г. Органическая химия : пособие для поступающих в вуз / Лучинская М. Г. , Жидкова А. М. , Дроздова Т. Д. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 274 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417287.html>

4. Яковлев, И. П. Органическая химия. Типовые задачи. Алгоритм решений / Яковлев И. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 640 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444290.html>

3.2.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Программное обеспечение
1.	Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition
2.	MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013
3.	MS Exchange Server Standard, Версия 2013
4.	MS Office Professional Plus, Версия 2010
5.	MS Office Professional Plus, Версия 2013
6.	MS Office Standard, Версия 2013
7.	MS SQL Server Standard Core, Версия 2016
8.	MS Windows Professional, Версия 10
9.	MS Windows Professional, Версия 7
10.	MS Windows Professional, Версия 8
11.	MS Windows Professional, Версия XP
12.	MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012
13.	MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012
14.	MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2
15.	MS Windows Server Standard, Версия 2012
16.	System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06
17.	Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей
18.	Вебинарная площадка Pruffme
19.	Система «Гарант»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **ОПЦ.06 Органическая химия** осуществляется преподавателем в соответствии с Положением о порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России на лекциях и практических занятиях.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
– основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова;	– объясняет основные понятия; – анализирует значение органических соединений; – объясняет основные положения теории химического строения органических	Текущий контроль: –устный опрос; – письменный опрос; –тестирование; –решение задач;

– значение органических соединений как основы лекарственных средств; – номенклатура ИЮПАК органических соединений; – физические и химические свойства органических соединений	соединений А.М. Бутлерова; – демонстрирует знания органических соединений как основы лекарственных средств; – знает номенклатуру ИЮПАК органических соединений; – дает физические и химические свойства органических соединений	–результатов выполнения практических заданий
Умения:		
– составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК; – писать изомеры органических соединений; – классифицировать органические соединения по функциональным группам; – классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам; – предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения	– классифицирует органические соединения по функциональным группам, кислотным и основным свойствам; – выполняет качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения; – выполняет практические задания; – решает типовые задачи; – обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы	Текущий контроль: экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; оценка результатов выполнения и оформления практической работы
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– умеет самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности для решения поставленных задач; – самостоятельно осуществляет, контролирует и корректирует деятельность для решения поставленных задач; – использует все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; – выбирает успешные стратегии для решения задач в различных ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка решения задач, выполнения заданий на практических занятиях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрирует готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – владеет основными понятиями этических и	Экспертное наблюдение и оценка решения задач, выполнения заданий на практических занятиях

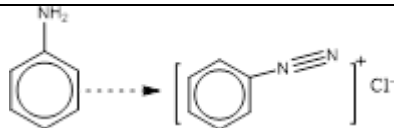
	юридических норм в отношении получения и использования информации; – рационально и эффективно получает информацию; – критически и компетентно оценивает полученную информацию; – структурирует, анализирует и обобщает информацию для наилучшего решения задачи; – точно и творчески использует информацию для решения текущих вопросов и задач	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– демонстрирует умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывает позиции других участников деятельности, эффективно разрешает конфликты; – демонстрирует умение организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности; – владеет языковыми средствами - умеет ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использует адекватные языковые средства	Экспертное наблюдение и оценка решения задач, выполнения заданий на практических занятиях
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрирует сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; – применяет опыт экологонаправленной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины, участия во внеурочных мероприятиях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13	Формируются в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины, а также участия во внеурочных мероприятиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях
		Итоговый контроль по дисциплине проводится в рамках промежуточной аттестации в форме комплексного экзамена с ОПЦ.07 Аналитическая химия и ОПЦ. 05 Общая и неорганическая химия и включает в себя контроль усвоения теоретического материала и практических умений

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

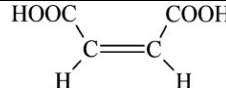
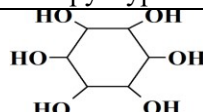
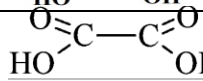
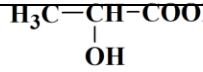
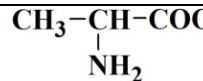
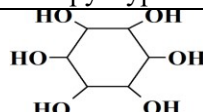
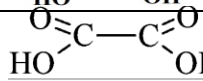
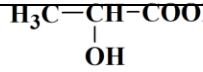
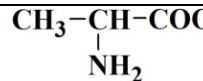
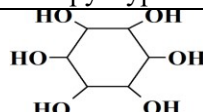
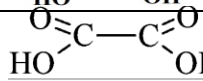
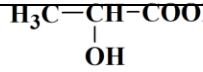
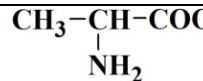
5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

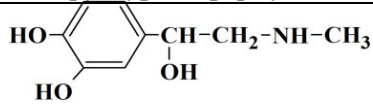
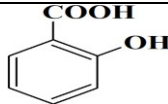
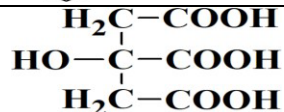
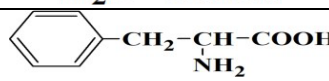
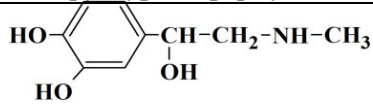
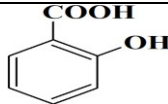
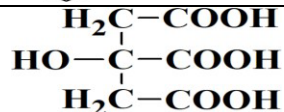
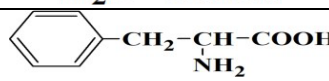
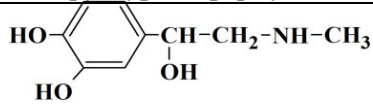
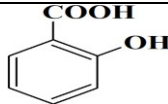
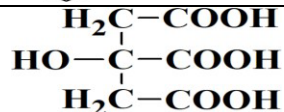
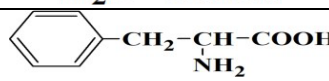
5.1.1. Тестовые задания				
№ п/п	Задание	Ключи правильных ответов	Формируемые компетенции	Критерии оценивания
1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ С ОДНИМ ПРАВИЛЬНЫМ ОТВЕТОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ОТВЕТА				
1.	Укажите органическое соединение, которое взаимодействует с соляной кислотой: А) пропаналь В) 2-метилпропан-2-ол С) пропановая кислота	С	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
2.	Как называется функциональная группа карбоновых кислот: А) карбоксильной В) карбонильной С) сложноэфирной	А		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
3.	Данная кислота реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, давая реакцию «серебряного зеркала»: А) пальмитиновая В) метановая С) олеиновая	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
4.	Эта кислота обесцвечивает бромную воду: А) пальмитиновая В) уксусная С) олеиновая	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
5.	Формула непредельной кислоты: А) $C_{11}H_{21}COOH$ В) $C_{15}H_{31}COOH$ С) $HCOOH$	А		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
6.	Растворимость в воде, с увеличением числа атомов углерода в молекулах предельных одноосновных кислот: А) не изменяется В) увеличивается незначительно С) уменьшается	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
7.	Указать реагент в реакции:	С		Верный ответ – 1 балл.

	 A) HCl B) HNO₃ + HCl C) NaNO₂ + HCl		Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
8.	Указать формулу 2-аминоэтанол-1: A) NH₂ - CH₂ - CH₂OH B) CH₃-NH -CH₂OH C) CH₃ - NH - CH₂ - CH₂OH	A	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
9.	3. Назвать соединение: $\text{H}_3\text{C}-\text{NH}-\underset{\text{CH}_3}{\text{HC}}-\text{CH}_3$ A) 2-метиламинобутан B) метилизопропиламин C) 3-метилбутан	B	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
10.	Ароматические амины обладают более слабыми основными свойствами, чем предельные амины, так как; A) электронная плотность атома азота уменьшена из-за взаимодействия неподеленной электронной пары азота с ароматической системой B) группа NH₂ проявляет электроноакцепторные свойства C) электронная, плотность связи N-H ослаблена из-за взаимодействия с ароматической системой D) атомы водорода аминогруппы более прочно связаны бензольным кольцом	A	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
11.	Какое соединение образуется при декарбоксилировании фенилаланина H₅C₆-H₂C-(NH₂)HC-COOH: A) 2-аминоэтанол B) фенилэтиламин C) фенилпропановая кислота D) 2-аминопропановая кислота	B	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
12.	Биологические мембраны представляют собой A) двойной слой фосфолипидов, обращенных друг к другу полярными группами B) двойной слой фосфолипидов, обращенных друг к другу неполярными (ацильными) группами;	B	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

	С) слой фосфолипидов, связанных с высшими жирными кислотами D) двойной слой триглицеридов, обращенных друг к другу неполярными группами.			
13.	В состав сфингомиелинов входят остатки: A) серина, глицерола, галактозы; B) этаноламина, фосфорной кислоты, глицерола; C) сфингозина, жирной кислоты; D) холина, фосфорной кислоты, сфингозина, жирной кислоты.	D		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
14.	В церебразидах остаток церамида связан с ... A) рибозой сложноэфирной связью; B) D-маннозой α -гликозидной связью; C) дезоксирибозой β -гликозидной связью; D) D-галактозой или D-глюкозой β -гликозидной связью.	D		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
15.	Выберите аминоспирт, входящий в структуру полярного липида: A) этаноламин B) серин C) холин D) треонин	C		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
16.	Какова основная биологическая роль фосфолипидов: A) структурная B) энергетическая C) транспортная D) коферментная	A		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ С МНОЖЕСТВЕННЫМ ПРАВИЛЬНЫМ ОТВЕТОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ОТВЕТА				
1.	К какой группе органических соединений принадлежит вещество, если во время его взаимодействия с металлическим натрием выделяется водород, а при реакции с йодоводородом – образуется йодалкан: A) спирты B) фенолы C) карбоновые кислоты	BC	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
2.	Какое органическое вещество применяется для производства взрывчатки (динамита) и является сырьем для изготовления лекарств сосудорасширяющего действия? Определите название этого органического вещества: A) нитрометан B) аминокислота	AC		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

	С) тринитрат глицерина																		
3.	Какой спирт получают гидролизом жиров: А) глицерин В) пропан-2-ол С) этанол	AD		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов															
4.	В результате внутримолекулярной дегидратации этанола образуется: А) эстер В) этер С) этен	BD		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов															
3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ																			
1.	Расположите соединения в ряд по увеличению их кислотности: 1) п-крезол 2) п-нитрофенол 3) фенол 4) п-хлорфенол 5) этанол	51342	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов															
2.	Расположите в ряд по увеличению реакционной способности в реакциях нуклеофильного присоединения: 1) формальдегид 2) уксусный альдегид 3) ацетон 4) хлоруксусный альдегид 5) бутанон-2	53214		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов															
4. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ																			
1.	Установите соответствие между структурной формулой и названием органического соединения по номенклатуре ИЮПАК:	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>		А	Б	В	Г	3	1	2	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов						
А	Б	В	Г																
3	1	2	4																
	<table><tr><td colspan="2">Структурная формула</td><td colspan="2">Название</td></tr><tr><td>А</td><td></td><td>1</td><td>о-гидроксibenзойная кислота</td></tr><tr><td>Б</td><td></td><td>2</td><td>2-амино-3-фенилпропановая кислота</td></tr><tr><td>В</td><td></td><td>3</td><td>бутандиовая кислота</td></tr></table>	Структурная формула		Название		А		1	о-гидроксibenзойная кислота	Б				2	2-амино-3-фенилпропановая кислота	В		3	бутандиовая кислота
Структурная формула		Название																	
А		1	о-гидроксibenзойная кислота																
Б		2	2-амино-3-фенилпропановая кислота																
В		3	бутандиовая кислота																

	Г		4	цис-бутендиовая кислота																														
			5	транс-бутендиовая кислота																														
			6	п-гидроксibenзойная кислота																														
2.	Установите соответствие между структурной формулой и классом органического соединения:				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>1</td></tr></table>		А	Б	В	Г	5	3	6	1	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																			
А	Б	В	Г																															
5	3	6	1																															
<table><tr><th colspan="2">Структурная формула</th><th colspan="2">Название</th></tr><tr><td>А</td><td></td><td>1</td><td>аминокислоты</td></tr><tr><td>Б</td><td></td><td>2</td><td>кетоны</td></tr><tr><td>В</td><td></td><td>3</td><td>дикарбоновые кислоты</td></tr><tr><td>Г</td><td></td><td>4</td><td>полифенолы</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>многоатомные спирты</td></tr><tr><td></td><td></td><td>6</td><td>гидроксикислоты</td></tr></table>					Структурная формула		Название		А		1	аминокислоты	Б		2	кетоны	В		3	дикарбоновые кислоты	Г		4	полифенолы			5	многоатомные спирты			6	гидроксикислоты		
Структурная формула		Название																																
А		1	аминокислоты																															
Б		2	кетоны																															
В		3	дикарбоновые кислоты																															
Г		4	полифенолы																															
		5	многоатомные спирты																															
		6	гидроксикислоты																															
3.	Установите соответствие между признаками качественной химической реакции и веществами, которые дают эту реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	1	4	5	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																				
А	Б	В	Г																															
2	1	4	5																															
<table><tr><th colspan="2">Признаки реакции</th><th colspan="2">Вещества</th></tr><tr><td>А</td><td>исчезновение окраски раствора и выпадение белого осадка</td><td>1</td><td>водный раствор перманганата калия и этилен</td></tr><tr><td>Б</td><td>исчезновение окраски раствора и выпадение бурого осадка</td><td>2</td><td>фенол и бромная вода</td></tr><tr><td>В</td><td>обесцвечивание раствора без выпадения осадка</td><td>3</td><td>раствор лакмуса и уксусная кислота</td></tr><tr><td>Г</td><td>образование раствора с интенсивной синей окраской</td><td>4</td><td>пропен и бромная вода</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>этиленгликоль и гидроксид меди (II)</td></tr></table>					Признаки реакции		Вещества		А	исчезновение окраски раствора и выпадение белого осадка	1	водный раствор перманганата калия и этилен	Б	исчезновение окраски раствора и выпадение бурого осадка	2	фенол и бромная вода	В	обесцвечивание раствора без выпадения осадка	3	раствор лакмуса и уксусная кислота	Г	образование раствора с интенсивной синей окраской	4	пропен и бромная вода			5	этиленгликоль и гидроксид меди (II)						
Признаки реакции		Вещества																																
А	исчезновение окраски раствора и выпадение белого осадка	1	водный раствор перманганата калия и этилен																															
Б	исчезновение окраски раствора и выпадение бурого осадка	2	фенол и бромная вода																															
В	обесцвечивание раствора без выпадения осадка	3	раствор лакмуса и уксусная кислота																															
Г	образование раствора с интенсивной синей окраской	4	пропен и бромная вода																															
		5	этиленгликоль и гидроксид меди (II)																															

		6	ацетилен и аммиачный раствор оксида серебра																												
4.	Установите соответствие между структурной формулой и тривиальным названием органического соединения:			<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>6</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	3	6	4		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																	
А	Б	В	Г																												
2	3	6	4																												
<table><tr><th colspan="2">Структурная формула</th><th colspan="2">Название</th></tr><tr><td>А</td><td></td><td>1</td><td>холин</td></tr><tr><td>Б</td><td></td><td>2</td><td>адреналин</td></tr><tr><td>В</td><td></td><td>3</td><td>салициловая кислота</td></tr><tr><td>Г</td><td></td><td>4</td><td>фенилаланин</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>тирозин</td></tr><tr><td></td><td></td><td>6</td><td>лимонная кислота</td></tr></table>			Структурная формула		Название		А		1	холин	Б		2	адреналин	В		3	салициловая кислота	Г		4	фенилаланин			5	тирозин			6	лимонная кислота	
Структурная формула		Название																													
А		1	холин																												
Б		2	адреналин																												
В		3	салициловая кислота																												
Г		4	фенилаланин																												
		5	тирозин																												
		6	лимонная кислота																												
5.	Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой:			<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	1	5	5	4		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																	
А	Б	В	Г																												
1	5	5	4																												
<table><tr><th colspan="2">Вещества</th><th colspan="2">Реактив</th></tr><tr><td>А</td><td>бензол и гексен</td><td>1</td><td>бромная вода</td></tr><tr><td>Б</td><td>бутин-1 и бутин-2</td><td>2</td><td>фенолфталеин</td></tr><tr><td>В</td><td>глюкоза и сорбит</td><td>3</td><td>соляная кислота</td></tr><tr><td>Г</td><td>пропионовая кислота и пропанол</td><td>4</td><td>раствор карбоната натрия</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>аммиачный раствор оксида серебра</td></tr><tr><td></td><td></td><td>6</td><td>метиловый красный</td></tr></table>			Вещества		Реактив		А	бензол и гексен	1	бромная вода	Б	бутин-1 и бутин-2	2	фенолфталеин	В	глюкоза и сорбит	3	соляная кислота	Г	пропионовая кислота и пропанол	4	раствор карбоната натрия			5	аммиачный раствор оксида серебра			6	метиловый красный	
Вещества		Реактив																													
А	бензол и гексен	1	бромная вода																												
Б	бутин-1 и бутин-2	2	фенолфталеин																												
В	глюкоза и сорбит	3	соляная кислота																												
Г	пропионовая кислота и пропанол	4	раствор карбоната натрия																												
		5	аммиачный раствор оксида серебра																												
		6	метиловый красный																												

6.	Установите соответствие между веществом и качественной реакцией на вещества этого класса: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой:				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>5</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>				А	Б	В	Г	5	4	1	2		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
	А	Б	В	Г														
	5	4	1	2														
	Вещества		Признаки реакции															
	А	ацетальдегид	1	фиолетовое окрашивание раствора хлорида железа (III)														
	Б	сорбит	2	белый осадок с аммиачным раствором оксида серебра														
	В	фенол	3	образование фиолетового раствора с гидроксидом меди (II)														
	Г	ацетилен	4	образование раствора с интенсивной синей окраской с гидроксидом меди (II)														
		5	реакция «серебряного зеркала»															
		6	исчезновение окраски раствора и выпадение бурого осадка															

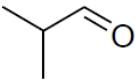
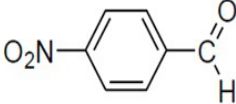
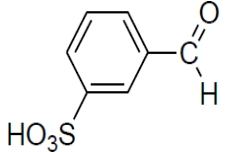
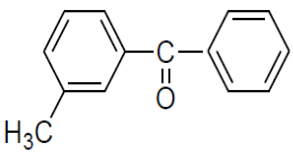
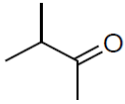
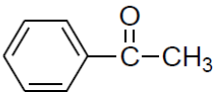
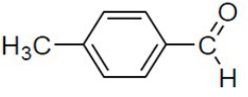
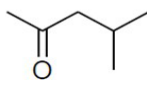
5. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ С ПРОПУЩЕННЫМ СЛОВОМ/ЗНАЧЕНИЕМ											
1.	Систематическое название аминокислоты лизин соответствует _____. А) 2-аминопентандиовая кислота; Б) 2,6-диаминогексановая кислота; С) 2-аминобутановая кислота; Д) 2-амино-пропановая кислота;				В		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов			
2.	Аминокислота серин содержит в боковом радикале _____группу. А) OH Б) COOH С) NH2 Д) SH				А			Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов			
3.	Аминокислоты -это бифункциональные соединения, включающие _____. А) амино- и гидроксильную группу Б) амино- и карбоксильную группу С) амино- и амидогруппу Д) амино- и карбонильную группу				В			Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов			
4.	Аминокислоты в кислой среде, РН <1, находятся в виде _____. А) биполярного иона; Б) аниона, заряд -1; С) катиона, заряд +1; Д) цветтуриона;				С			Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов			

5.	Биологическая роль гиалуроновой кислоты заключается в _____. А) предотвращении свертывания крови В) заполнении межклеточного пространства С) обеспечении вязкости D) связывании катионов металлов	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
6.	В результате реакции окисления D-глюкозы конц. Раствором азотной кислоты образуется _____. А) D-галактаровая кислота В) D-глюконовая кислота С) D-глюкаровая кислота D) D-галактоновая кислота	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
7.	В результате реакции окисления D-галактоза аммиачным раствором серебра образуется _____. А) D-галактаровая кислота В) D-глюконовая кислота С) D-глюкаровая кислота D) D-галактоновая кислота	Д		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
8.	D-манноза и D-галактоза являются _____. А) аномерами В) диастереомерами С) энантиомерами D) эпимерами	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
9.	Амилоза входит в состав природного полимера – _____. А) целлюлозы В) крахмала С) амилопектина D) гиалуроновой кислоты	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

5.1.2. Практические задания

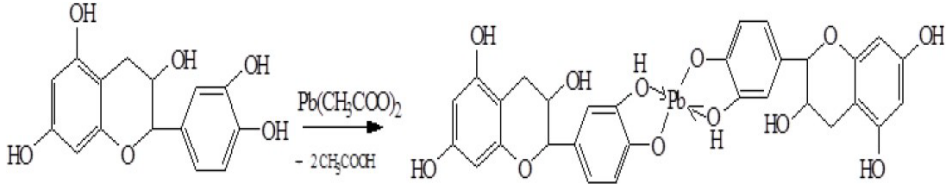
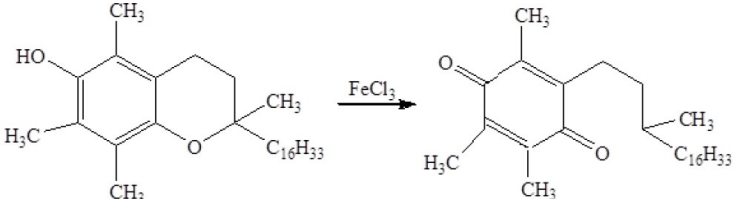
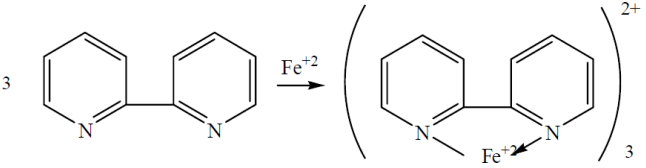
№ п/п	Задание	Краткий эталон правильного ответа
1.	Приведенному ниже углеводороду дайте название по IUPAC и рациональной номенклатурам, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкане. Изомером какого углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите брутто-формулу (C_nH_{2n+2}) и дайте название.	2-метил-4-этилгексан, диэтилизобутилметан; Содержит атомов углерода: первичных – 4, вторичных – 3, третичных – 2, четвертичных – нет. Изомер нонана C_9H_{20} ;

	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	
2.	Приведенному ниже углеводороду дайте название по IUPAC и рациональной номенклатурам, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкане. Изомером какого углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите брутто-формулу (C_NH_{2N+2}) и дайте название. $ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2 \quad \text{H} \quad \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array} $	3-метил-4-этилнонан, этил-втор-бутиламинметан; Содержит атомов углерода: первичных – 4, вторичных – 6, третичных – 2, четвертичных – нет. Изомер додекана C ₁₂ H ₂₆ ;
3.	Приведенному ниже углеводороду дайте название по IUPAC и рациональной номенклатурам, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкане. Изомером какого углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите брутто-формулу (C_NH_{2N+2}) и дайте название $ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C}-\text{CH} \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H}_2 \quad \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array} $	2,5-диметил-3-этилгексан, этилизопропилизобутилметан; Содержит атомов углерода: первичных – 5, вторичных – 2, третичных – 3, четвертичных – нет. Изомер декана C ₁₀ H ₂₂ ;
4.	Приведенному ниже углеводороду дайте название по IUPAC и рациональной номенклатурам, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкане. Изомером какого углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите брутто-формулу (C_NH_{2N+2}) и дайте название. $ \begin{array}{c} \text{H}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	2,4,4,5-тетраметилгептан, диметилизобутил-втор-бутилметан; Содержит атомов углерода: первичных – 6, вторичных – 2, третичных – 2, четвертичных – 1. Изомер ундекана C ₁₁ H ₂₄ ;
5.	Приведенному ниже углеводороду дайте название по IUPAC и рациональной номенклатурам, укажите сколько первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода содержится в алкане. Изомером какого	2,2,4,4-тетраметил-4-этилгексан, метилэтилизопропилинеопентилметан; Содержит атомов углерода: первичных – 7, вторичных – 2, третичных – 1, четвертичных – 2. Изомер додекана C ₁₂ H ₂₆ ;

	углеводорода нормального строения является данный углеводород? Напишите брутто-формулу (C_nH_{2n+2}) и дайте название. $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH} \\ \quad \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_2 \quad \quad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	
№ п/п	Приведенному ниже соединению дайте название по номенклатуре IUPAC и по рациональной номенклатуре, где это возможно:	Эталоны ответов
1.	$\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_3$	1) Систематическая номенклатура: Пропеналь; Рациональная номенклатура: Пропеновый альдегид 2) Систематическая номенклатура: 2-метилпропаналь; Рациональная номенклатура: Изобутиловый альдегид 3) Систематическая номенклатура: 2-Бутанон; Рациональная номенклатура: Метилэтилкетон.
2.	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_3$ 	<i>Решение задания 2:</i> 1) 2-бутеналь; 2) 3-бутен-2-он; 3) 4-нитробензальдегид
3.	  $\text{CH}_2=\text{CH}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$	<i>Решение задания 3:</i> 1) 3-формилбензолсульфокислота; 2) м-толилфенилкетон; 3) 2-метил-3-бутеналь
4.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$  	1) 2,3-диметилбутаналь; 2) 3-метил-2-бутанон; 3) ацетофенон
5.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{O}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  	1) 2,4-диметил-3-пентанон; 2) 4-метилбензальдегид; 3) 4-метил-2-пентанон
5.1.3. Выполнение лабораторной работы		

№ п/п	Лабораторная работа	Эталоны ответов к лабораторной работе
1.	Свойства одно- и многоатомных спиртов и фенолов. Окисление этилового спирта хромовой смесью Реакция используется для экспрессного обнаружения следовых количеств этилового спирта в выдыхаемом воздухе.	Окисление этилового спирта хромовой смесью. Химизм процесс: $3 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{CH}_3\text{CHO} + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7 \text{H}_2\text{O}$ Наблюдения: оранжевый цвет раствора изменяется на зеленый цвет в связи с образованием сульфата хрома (III). Появляется яблочный запах в связи с образованием ацетальдегида. Выводы: реакция используется для обнаружения спиртов.
2.	Образование иодоформа из спирта. Методика эксперимента: смешивают в пробирке 3-4 капли исследуемого спирта и 2-3 мл воды. Полученный раствор слегка нагревают (лучше всего на водяной бане при 60 °С), добавляют к нему 0,5 -1,0 мл раствора йода и затем приливают разбавленный раствор щелочи по каплям до исчезновения окраски. В случае образования иодоформа выделяется светло-желтая муть или осадок и появляется характерный запах. Химизм процесса: в условиях опыта йод и щелочь вступают в обратимую реакцию: $\text{I}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaOI} + \text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$ Образующаяся соль иодноватистой кислоты является сильным окислителем и переводит первичные спирты в альдегиды: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{NaOI} \longrightarrow \text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} + \text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$ Вторичные спирты окисляются до кетонов. Атомы водорода в группах -CO-CH₃, -CO-CH₂-, -CO-CH- легко замещаются галогенами, в частности йодом. $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} + \text{NaOI} \longrightarrow \text{I}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} \xrightarrow{\text{NaOH}} \downarrow \text{CHI}_3 + \text{HCOONa}$ Ничтожно малая растворимость иодоформа в воде позволяет обнаружить по реакции его образования даже следы этилового спирта в водном растворе. Реакция широко используется в химико - токсикологическом анализе для установления алкоголя в желудке умерших людей. Наблюдения: _ Выводы: ____	Образование иодоформа из спирта Наблюдения: светло-желтый осадок, запах иодоформа. Выводы: реакция используется для обнаружения спиртов.

3.	Комплексообразование многоатомных спиртов. Методика эксперимента. В пробирке получают гидроксид меди, для чего в разбавленный раствор сульфата меди вводят в небольшом избытке раствор едкой щелочи. Затем в пробирку добавляют 3-5 капель жидкого спирта (глицерина, этиленгликоля). Встряхнув пробирки, дают их содержимому отстояться и отмечают появление характерной окраски жидкости. Химизм процесса: С увеличением числа гидроксильных групп в молекуле спирта кислотность спиртов возрастает, что определяет легкость образования с гидроксидом меди комплексных алкоголятов меди _____ Наблюдения: _ Выводы: _____	Комплексообразование многоатомных спиртов Химизм процесса: $ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\ \\ 2 \text{ HC}-\text{OH} \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{O} \\ \\ \text{HC}-\text{O} \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array} \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{Cu} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array} \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{O}-\text{CH}_2 \\ \\ \text{O}-\text{CH} \\ \\ \text{HO}-\text{CH}_2 \end{array} + 2\text{H}_2\text{O} $ Наблюдения: комплексные соединения синего цвета. Выводы: реакция используется для обнаружения многоатомных спиртов.
4.	Реакция фенолов с хлоридом железа. Многие одно- и многоатомные фенолы, содержащие в молекуле один или несколько фенольных гидроксила, дают с водным раствором хлорида железа интенсивное окрашивание того или иного цвета, характерное для данного фенола. Методика эксперимента К 5-6 каплям 1% раствора фенола добавляют 3-5 капель раствора хлорида железа (III). Аналогично проводят реакцию с катехинами чая (витамин Р). Химизм процесса: Окрашивание появляется в результате образования сильно диссоциированных комплексных фенолятов, образующихся по уравнению: $ \text{FeCl}_3 + 6 \text{HO}-\text{C}_6\text{H}_5 \rightarrow \left[\text{Fe} \left(\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5 \right)_6 \right]^{3-} + 6 \text{H}^+ + 3 \text{Cl}^- $ Хлорид железа способен также окислять фенолы до хинонов. Наблюдения: _____ Выводы: _____	Реакция фенолов с хлоридом железа Наблюдения: появляется фиолетовое окрашивание. Выводы: реакция используется для обнаружения фенолов.
5.	Обнаружение двухатомных фенолов. Двухатомные фенолы, флавоноиды, содержащие соседние гидроксильные группы, образуют с ацетатом свинца осадки, окрашенные в желто-оранжевый, красный или синий цвет. Методика эксперимента К 1 мл спиртового 0,50% раствора кверцетина добавляют несколько капель 1% раствора ацетата свинца. Химизм процесса:	Обнаружение двухатомных фенолов Наблюдения: появляется желтое окрашивание. Выводы: реакция используется для обнаружения многоатомных фенолов.

	 Наблюдения: _____ Выводы: _____	
6.	Обнаружение токоферола (витамина E). Токоферол выделен в 1936 г из масла зародышей пшеницы. Это соединение является основным природным антиоксидантом. Методика эксперимента К 1 мл спиртового 0,1% раствора α-токоферола добавляют 2-3 капли 0,5% раствора хлорида железа в спирте и 2-3 капли 0,5% раствора 2,2'-дипиридила. Химизм процесса: Для идентификации токоферолов используют реакции окисления. При окислении токоферолов спиртовым раствором FeCl_3 происходит разрыв пиранового цикла с образованием α-токоферилхинона желтого цвета по схеме:  α-токоферол α-токоферилхинон Реакцию ведут обычно в присутствии 2,2'-дипиридила, который с образовавшимся FeCl_2 дает комплексное соединение, окрашенное в интенсивно красный цвет.  Наблюдения: _____ Выводы: _____	Обнаружение токоферола (витамина E) Наблюдения: появляется желтое окрашивание. Выводы: реакция используется для обнаружения токоферолов.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ОПЦ.06 Органическая химия проводится при реализации адаптированной образовательной программы – ППССЗ по специальности 33.02.01 Фармация в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения СПО условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

6.1. Оборудование кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты должны быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

–кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой;

–для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невизуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах;

–для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предоставляется переводчик русского жестового языка (сурдопереводчик, тифлосурдопереводчик), а также педагогический работник в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии.

6.2. Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2 рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

1) для лиц с нарушениями зрения (не менее двух видов):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

2) для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

4) для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

6.3. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Указанные в п.4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания у обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза относительно времени, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочей программе дисциплины
ОПЦ.06 Органическая химия

Дата внесения дополнений/ изменений	Страница, пункт	Содержание (новая редакция)	Должность, подпись лица, внёсшего запись