

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 18.06.2025 06:30:57
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
_____ Е.В. Коновалова
«11» июня 2025 г.

Институт среднего медицинского образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

ОП.07 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность	<u>33.02.01 Фармация</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>

Сургут, 2025 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации Приказ от 13 июля 2021 г. № 449.

Разработчик:

Алёхина Е.В., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании МО «Общепрофессиональные дисциплины»

«24» апреля 2025 года, протокол № 3

Председатель МО _____ Филатова Л.П., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методического совета института среднего медицинского образования

«03» июня 2025 года, протокол № 5

Директор _____ Бубович Е.В., к.м.н., доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Содержание учебной дисциплины
4. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений по дисциплине

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Органическая химия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

1. Уметь:

- 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

2. Знать:

- 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

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
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
Профессиональные компетенции	
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

Форма аттестации по дисциплине: экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; – значение органических	– объясняет основные понятия; – анализирует значение органических соединений; – объясняет основные положения теории химического строения органических соединений	Текущий контроль по каждой теме курса: – устный опрос; – решение ситуационных задач; – контроль выполнения

соединений как основы лекарственных средств; – номенклатура ИЮПАК органических соединений; – физические и химические свойства органических соединений; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	А.М. Бутлерова; - дает физические и химические свойства органических соединений	практических заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений
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; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	- 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	- оценка результатов выполнения практической работы; – экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1

Теоретические основы органической химии

Тема 1.1

Введение

Раздел 2

Углеводороды

Тема 2.1

Алканы

Тема 2.2

Непредельные углеводороды

Тема 2.3

Ароматические углеводороды

Раздел 3

Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения

Тема 3.1

Спирты. Фенолы. Простые эфиры

Тема 3.2

Оксосоединения

Тема 3.3

Карбоновые кислоты и их производные

Тема 3.4

Амины. Диазо- и азосоединения

Тема 3.5

Гетерофункциональные кислоты

Раздел 4

Природные органические соединения.

Тема 4.1

Углеводы

Тема 4.2

Жиры

Тема 4.3

Гетероциклические соединения (ГЦС)

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений по дисциплине

4.1. Типовые задания для текущего контроля

Темы рефератов:

1. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.
2. Определения изомерии и изомеров.
3. Химические свойства алканов.
4. Определение гомологическому ряду алкенов и диеновым углеводородам.
5. Химические свойства алкенов, диеновых углеводородов.
6. Определение гомологического ряда алкины и арены.
7. Химические свойства аренов.
8. Химические свойства алкинов.
9. Определение класса спирты и фенолы.
10. Определение класса альдегиды и карбоновые кислоты.
11. Основные свойства спиртов.
12. Основные свойства альдегидов и карбоновых кислот.
13. Характеристика жиров, как сложным эфирам.
14. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.
15. Определение класса амины, аминокислоты и белки.

Задания для самостоятельной работы:

Задания для самостоятельной работы № 1:

Подготовить сообщение по теме «Вклад русских ученых в развитие органической химии».

Задания для самостоятельной работы № 2:

1. Подготовить сообщение на тему «Природные источники алканов. Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин».

Задания для самостоятельной работы № 3:

Подготовить сообщение на тему: "По номенклатуре углеводов, цепочек переходов"

Задания для самостоятельной работы № 4:

1. Подготовить сообщение на тему «Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ».

Задания для самостоятельной работы № 5:

1. Оформить таблицу сравнительной характеристики одноатомных и многоатомных спиртов.
2. Подготовить сообщение на тему «Применение метанола, этанола и глицерина в медицине».
3. Выполнить тестовые задания.
4. Подготовить сообщение на тему «Фенол, резорцин, пирокатехин, гидрохинон, применение в медицине».
5. Оформить таблицу сравнения спиртов и фенолов.
6. Подготовить сообщение на тему «Применение тиолов в медицине».

Задания для самостоятельной работы № 6:

1. Подготовить сообщение на тему «Формальдегид, гексаметиленetetрамин. Применение в медицине, фармации».
2. Выполнение тестовых заданий.

Задания для самостоятельной работы № 7:

1. Подготовить сообщение на тему «Муравьиная кислота, ее отличие от других карбоновых кислот. Уксусная кислота. Щавелевая кислота. Малоновая кислота. Янтарная кислота. Применение в медицине».
2. Выполнение тестовых заданий.

Задания для самостоятельной работы № 8:

1. Подготовить сообщение на тему «Биологическая роль углеводов. Применение в медицине»
2. Выполнение тестовых заданий.

Задания для самостоятельной работы № 9:

Подготовить сообщение на тему " Характеристика пятичленные и шестичленные гетероциклические соединения".

4.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине Органическая химия**Теоретические вопросы для экзамена:**

1. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, основные положения. Гомологи, гомологический ряд. Изомерия, виды изомерии.
2. Углеводороды, классификация. Алканы, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства.
3. Углеводороды, классификация. Алкены, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства.
4. Углеводороды, классификация. Алкины, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и химические свойства.

5. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Спирты, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение, химические и физические свойства.
6. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Фенолы. Ароматические спирты. Получение и качественные реакции (привести примеры).
7. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Альдегиды, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и свойства.
8. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Кетоны, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и свойства.
9. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Карбоновые кислоты, строение, гомологический ряд, общая формула, номенклатура, изомерия, получение и свойства.
10. Кислородсодержащие органические соединения, классификация. Гидроксикислоты, номенклатура, изомерия, получение и свойства.
11. Углеводы. Моносахариды. Изомерия, получение и химические свойства.
12. Углеводы. Дисахариды и Полисахариды. Изомерия, получение и химические свойства.
13. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Классификация, строение, номенклатура, изомерия, свойства.
14. Азотсодержащие органические соединения. Аминокислоты и белки. Классификация, строение, номенклатура, изомерия, свойства.
15. Липиды, классификация. Определение качества жира: температура плавления, йодное число, кислотное число, число омыления.

Решение ситуационных задач

Задача 1.

При сгорании органического вещества массой 4,8 г образовалось 3,36 л CO_2 (н.у.) и 5,4 г воды. Плотность паров органического вещества по водороду равна 16. Определите молекулярную формулу исследуемого вещества.

Ответ: Формула исходного органического вещества $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

Задача 2.

В лабораторной установке из 120 л ацетилена (н.у.) получили 60 г бензола. Найдите практический выход бензола.

Ответ: 43%.

Задача 3.

Какой объем водорода (н.у.) получится при взаимодействии 2 моль металлического натрия с 96%-ным (по массе) раствором этанола в воде ($V = 100$ мл, плотность $d = 0,8$ г/мл).

Ответ: $V(\text{H}_2) = 20,69$ л

Задача 4.

Какой объем воздуха (н.у.) потребуется для сжигания смеси, состоящей из 5 л метана и 15 л ацетилена?

Ответ: $V(\text{воздуха}) = 226$ л

Задача 5.

При сжигании в избытке кислорода 0,22 г пропана, получено 0,66 г углекислого газа и 0,36 г воды. Определите состав газа.

Ответ: Состав газа C_3H_8 .

Задача 6. При сжигании 0,62 г этиленгликоля получено 0,88 г углекислого газа и 0,54 г воды. Определите состав этого вещества, если плотность его по воздуху равна 2,14.
Ответ: Формула этиленгликоля: $C_2H_6O_2$.

4.3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Компетенции:

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.

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ	Уровень сложности	Место в учебном плане	№ темы
ОК 01	Установите соответствие между учеными и их вкладом в развитие химии как науки: а) Берцелиус Йенс Якоб б) Жан-Батист Андре Дюма в) Бутлеров Александр Михайлович г) Купер Арчибалд Скот д) Жерар Шарль Фредерик 1) Сформулировал теорию радикалов 2) Органическая химия – химия соединений углерода 3) Предложил обозначать связи в молекулах черточками 4) Сформулировал теорию химического строения 5) Сформулировал теорию типов	а2 б1 в4 г3 д5	средний	1 курс, 2 семестр	1.1
ОК 02	Какая программа позволит составить структурную формулу органического соединения: а) Microsoft Word б) Microsoft PowerPoint в) Microsoft Publisher г) ChemSketch д) Microsoft Teams	г	низкий	1 курс, 2 семестр	1.1
ОК 01	Укажите название соединения, которое образуется в результате реакции гидратации этилена	этанол	высокий	1 курс, 2 семестр	2.2
ОК 02	Укажите валентность углерода в органических соединениях:	б	низкий	1 курс,	1.1

	а) 1 б) 4 в) 6 г) 3			2 семестр	
ОК 07	Приведите молекулярную формулу пропана, который можно использовать как топливо для улучшения экологической обстановки	C₃H₈	высокий	1 курс, 2 семестр	2.1
ОК 07	Выберите формулу алкана, которая соответствует основному компоненту болотного газа: а) C ₆ H ₁₄ б) CH₄ в) C ₂ H ₆ г) C ₁₀ H ₂₂ д) C ₂ H ₂	б	низкий	1 курс, 2 семестр	2.1
ОК 01	Установите соответствие между формулой химического соединения и его названием: а) CH ₄ б) C ₆ H ₅ Cl в) C ₂ H ₂ г) C ₆ H ₆ д) CH ₃ CH ₂ Br 1) ацетилен 2) бромэтан 3) хлорбензол 4) метан 5) бензол	а4 б3 в1 г5 д2	средний	1 курс, 2 семестр	2.3
ОК 07	Выберите общую формулу гомологического ряда углеводорода, к которому принадлежит этин: а) C _n H _{2n} б) C_nH_{2n-2} в) C _n H _{2n+2} г) C _n H _{2n+4}	б	низкий	1 курс, 2 семестр	2.2
ОК 02	Укажите название соединения, которое пропущено в цепочке превращений: этан → этилен → ... → бензол	ацетилен (этин)	высокий	1 курс, 2 семестр	2.2
ОК 07	Укажите количество гидроксильных групп в молекуле спирта, который применяют в производстве взрывчатых веществ	3	высокий	1 курс, 2 семестр	3.1
ОК 01	Закончите предложение: «Соединения, построенные из нескольких остатков моносахаридов (от 2 до 10), связанных между собой гликозидной связью, называются – ...»	олигосахариды	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1
ОК 04	Какие химические свойства гидрохинона необходимо учитывать при совместной работе с коллегами для обеспечения	б г	средний	1 курс, 2 семестр	3.1

	безопасности и эффективного взаимодействия в процессе использования этих веществ: а) взрывается при взаимодействии с водой б) раздражает слизистые оболочки глаз и дыхательных путей в) воспламеняется при контакте с кислородом воздуха г) раздражает кожу				
ПК 2.5	Закончите предложение: «Химические соединения, способные тормозить окислительные процессы называют – ...»	антиоксиданты	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1
ОК 01	Закончите предложение: «Атом углерода, который соединен с четырьмя различными заместителями, называют – ...»	хиральным	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1
ОК 01	Закончите предложение: "Функциональная группа альдегидов называется -"	карбонильной	высокий	1 курс, 2 семестр	2.5
ПК 2.5	Назовите представителя класса спиртов, который является сильным ядом	метанол	высокий	1 курс, 2 семестр	3.1
ОК 07	Какое соединение из класса альдегидов применяют в производстве фенолоформальдегидных смол, синтетического каучука и лекарственных средств	формальдегид	высокий	1 курс, 2 семестр	3.2
ОК 01	Какое вещество получится при гидратации ацетилена	этаналь	высокий	1 курс, 2 семестр	3.2
ОК 01	В процессе фотосинтеза в растениях из углекислого газа и воды образуется...	глюкоза	высокий	1 курс, 2 семестр	3.2
ОК 01	Закончите предложение: «Реакция карбоновой кислоты со спиртом, катализируемая сильными кислотами, известна как реакция – ...»	этерификации	высокий	1 курс, 2 семестр	3.3
ОК 02	Дайте общее название углеводам, которые содержат более 10 одинаковых моносахаридных остатков	гомополисахариды	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1
ОК 01	Дополните список незаменимых аминокислот: лейцин, лизин, изолейцин, треонин, триптофан, метионин ...	валин фенилаланин	высокий	1 курс, 2 семестр	3.5
ОК 04	Группу атомов, определяющих характерные химические свойства данного класса веществ, называют...	функциональной группой	высокий	1 курс, 2 семестр	3.1
ОК 01	Дополните пропуск: «Перэтерификация – это превращение одного сложного эфира в другой под действием соответствующего ... в присутствии катализатора (кислоты или основания)»	спирта	высокий	1 курс, 2 семестр	3.3
ОК 02	Укажите название гетероциклического соединения, для которого характерен также запах хлороформа	фуран	высокий	1 курс, 2 семестр	4.3
ОК 02	В состав каких биологических молекул входят пуриновые основания	нуклеиновые кислоты	высокий	1 курс, 2 семестр	4.3
ПК 2.5	С помощью какого индикатора можно безопасно определить окончание реакции diaзотирования	йодкрахмальная бумага	высокий	1 курс, 2 семестр	3.4

ОК 01	Какая биологическая функция жиров предохраняет организм от термических воздействий, механических и физических повреждений	защитная	высокий	1 курс, 2 семестр	4.2
ОК 01	Рассчитайте массу муравьиного альдегида, если его объем составляет (при н.у.) 56м ³	65	высокий	1 курс, 2 семестр	3.6
ОК 02	Укажите, какой моносахарид входит в структурную цепь мальтозы	глюкоза	высокий	1 курс, 2 семестр	4.1