

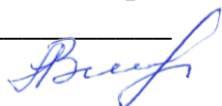
**ГОДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«АРЗАМАССКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

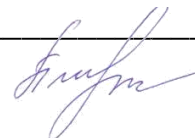
ОУД.12 Химия

для специальности 33.02.01 «Фармация»

Комплект контрольно - оценочных
средств рекомендован
цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1
«30» августа 2019г.
Председатель ЦМК
Е.А. Винокуршина преподаватель
высшей квалификационной категории



УТВЕРЖДЕН
заместителем директора
по УМР
«30» августа 2019г.
Пчелина Н.В.



Разработчик:

А.А. Акишин – преподаватель первой квалификационной категории
ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Химия» основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 «Фармация» базовой подготовки.

1.2. Организация контроля и оценки освоения дисциплины

Итоговый контроль освоения дисциплины «Химия» осуществляется на экзамене. Условием допуска к экзамену является положительная успеваемость на теоретических и практических занятиях.

Экзамен проводится по билетам, в которых предусмотрены два теоретических и одно практическое задания. Условием положительной аттестации на экзамене является положительная оценка за теоретические и практическое задания, которые показывают освоение общих компетенций по всем контролируемым показателям.

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения и знания. Экзамен по дисциплине проводится с учетом текущего контроля. На усмотрение преподавателя обучающийся, имеющий по практическим занятиям рейтинг не менее 4,6 баллов, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий по практическим занятиям рейтинг не менее 4,0, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «хорошо». Обучающийся, имеющий по практическим занятиям рейтинг менее 4,0 или претендующий на более высокую оценку, выполняет все экзаменационные задания.

Допуском к экзамену является положительная оценка по результатам итогового тестирования, а так же защита презентации, доклада, написание реферата. Это позволяет осуществить контроль освоения следующих **результатов обучения**:

• личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• предметных:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных

опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

II. Комплект материалов по дисциплине «Химия»

2.1. Комплект материалов по дисциплине «Химия» с использованием практических заданий.

Условия выполнения: теоретические и практические задания выполняются в учебном кабинете с использованием дидактического и раздаточного материала, периодической системы элементов Д. И. Менделеева, электрохимического ряда напряжений металлов, таблицы «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», калькуляторов.

Промежуточная аттестация Экзамен по ОУД.12 Химия специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 1

1. Теоретическое задание: Кетоны.
2. Теоретическое задание: Полисахариды.
3. Практическое задание: Вывести формулу вещества с составом С-62%, Н-10,4%, О-27,6%, $D_H=29$.

Инструкция:

1. Дайте характеристику, объясните строение, физические и химические свойства кетонов. Дайте общую характеристику, классификацию, номенклатуру, строение, перечислите химические свойства полисахаридов. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.

2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.

3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 2

- 1. Теоретическое задание:** Диолы.
- 2. Теоретическое задание:** Белки.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-77,5%, Н-7,5%, N-15%, $D_H=46,5$.

Инструкция:

1. Расскажите о классификации, номенклатуре, способах получения, химических свойствах двухатомных спиртов на примере этиленгликоля. Охарактеризуйте строение белков как биополимеров, пептидную связь, структуры, их физические и химические свойства, биологические функции. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 3

- 1. Теоретическое задание:** Триолы.
- 2. Теоретическое задание:** Строение атома. Квантовые числа.
- 3. Практическое задание:** Какой объем кислорода потребуется для полного сжигания ацетиленом объемом 10 л., содержащего 10% примесей?

Инструкция:

1. Расскажите о классификации, номенклатуре, способах получения, химических свойствах трехатомных спиртов на примере глицерина. Дайте характеристику элементарным частицам атома и квантовым числам. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. «_____» _____
---	---	---

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 4

- 1. Теоретическое задание:** Фенол.
- 2. Теоретическое задание:** Реакции ионного обмена. Условия их протекания до конца. Отличие реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций.
- 3. Практическое задание:** Определите массовую долю растворенного вещества, если в воде объемом 460 мл растворено соли 40 г.

Инструкция:

1. Расскажите о классификации, номенклатуре, способах получения, химических свойствах одноатомных фенолов в сопоставлении со спиртами. Расскажите о молекулярных, полных и кратких ионных уравнениях. Объясните механизм протекания реакций ионного обмена до конца, отличие реакций ионного обмена от окислительно-восстановительных. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. «_____» _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 5

- 1. Теоретическое задание:** Простые эфиры
- 2. Теоретическое задание:** Кислотные и основные свойства органических соединений.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-37,21%, Н-7,75%, О-55,04%, $D_H=32,25$.

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, номенклатуре, свойствах, способах получения простых эфиров. Охарактеризуйте кислотные и основные свойства различных классов органических веществ. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 6

- 1. Теоретическое задание:** Алкены.
- 2. Теоретическое задание:** Ароматические кислоты.
- 3. Практическое задание:** На технический карбид кальция массой 120 кг. Подействовали водой, при этом образовался газ объемом 33,6 м³. Определите массовую долю чистого карбида в техническом.

Инструкция:

1. Охарактеризуйте гомологический ряд, номенклатуру, виды изомерии алкенов, объясните строение молекулы на примере этилена, механизм образования двойной связи, способы получения, химические свойства. Расскажите о классификации, номенклатуре, способах получения, химических свойствах ароматических кислот. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 7

- 1. Теоретическое задание:** Альдегиды.
- 2. Теоретическое задание:** Соли.
- 3. Практическое задание:** К раствору фенола массой 200 г. С массовой долей фенола 10% прилили избыток гидроксида натрия. Сколько граммов фенолята натрия образовалось?

Инструкция:

1. Охарактеризуйте номенклатуру, химические свойства, способы получения альдегидов. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении солей. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 8

- 1. Теоретическое задание:** Предельные одноосновные карбоновые кислоты
- 2. Теоретическое задание:** Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-54,55%, Н-9,09%, О-36,36%, $D_H=44$.

Инструкция:

1. Расскажите о составе и строении карбоксильной группы, классификации карбоновых кислот, свойствах, получении и применении важнейших предельных одноосновных карбоновых кислот. Дайте характеристику растворов и способов их выражения. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 9

- 1. Теоретическое задание:** Сложные эфиры.
- 2. Теоретическое задание:** Кислоты.
- 3. Практическое задание:** Запишите электронную формулу следующих химических элементов под №33, 50, 60.

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, нахождении в природе, свойствах, получении и применении сложных эфиров. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении важнейших кислот. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 10

- 1. Теоретическое задание:** Одноосновные карбоновые кислоты.
- 2. Теоретическое задание:** Основания.
- 3. Практическое задание:** К раствору фосфорной кислоты массой 200 г. с массовой долей H_3PO_4 10% прилили раствор этой же кислоты с массовой долей H_3PO_4 5%. Определите массовую долю (в%) фосфорной кислоты.

Инструкция:

1. Инструкция:

1. Расскажите о составе и строении карбоксильной группы, классификации карбоновых кислот, свойствах, получении и применении важнейших предельных одноосновных карбоновых кислот. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении важнейших оснований. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 11

- 1. Теоретическое задание:** Моносахариды.
- 2. Теоретическое задание:** Амины ароматического ряда.
- 3. Практическое задание:** Запишите реакцию гидролиза следующих солей:
 CaCl_2 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, NaNO_3 , FeCO_3 .

Инструкция:

1. Дайте общую характеристику, классификацию, номенклатуру, строение, перечислите химические свойства моносахаридов на примере глюкозы и фруктозы. Дайте классификацию, номенклатуру, перечислите физические и химические свойства, способы получения аминов ароматического ряда на примере анилина. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 12

- 1. Теоретическое задание:** Кетоны.
- 2. Теоретическое задание:** Аминокислоты.
- 3. Практическое задание:** Сколько граммов хлорида натрия требуется для приготовления раствора массой 300 г. С массовой долей соли 10%.

Инструкция:

1. Дайте характеристику, объясните строение, физические и химические свойства кетонов. Охарактеризуйте классификацию аминокислот, их номенклатуру, строение, химические свойства, пептидную связь. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 13

- 1. Теоретическое задание:** Амины.
- 2. Теоретическое задание:** Металлы.
- 3. Практическое задание:** Запишите реакцию гидролиза следующих солей:
 K_3PO_4 , Na_2CO_3 , $AgNO_3$, $Mg_3(PO_4)_2$.

Инструкция:

1. Расскажите о составе, классификации аминов, номенклатуре, свойствах, способах получения аминов. Охарактеризуйте особенности строения атома металлов, общие их физическое и химические свойства. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 14

- 1. Теоретическое задание:** Алкены.
- 2. Теоретическое задание:** Неметаллы.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-80%, Н-20%, $D_{\text{воздуха}}=1,034$.

Инструкция:

- Охарактеризуйте гомологический ряд, номенклатуру, виды изомерии алкенов, объясните строение молекулы на примере этилена, механизм образования двойной связи, способы получения, химические свойства. Сформулируйте правило В. В. Марковникова. Расскажите о строении атома неметаллов. Дайте характеристику простым веществам неметаллов, их физическим и химическим свойствам. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
- Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
- Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. «_____» _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 15

- 1. Теоретическое задание:** Амины.
- 2. Теоретическое задание:** Окислительно-восстановительные реакции.
- 3. Практическое задание:** Определите молярную концентрацию, если в растворе 2 л. Содержится CuSO_4 массой 32г.

Инструкция:

1. Расскажите о составе, классификации аминов, номенклатуре, свойствах, способах получения аминов. Расскажите об особенностях окислительно-восстановительных реакций. Дайте определение окислителям и восстановителям, процессам окисления и восстановления. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 16

- 1. Теоретическое задание:** Одноатомные спирты.
- 2. Теоретическое задание:** Гидролиз солей.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-39,97%, Н-6,73%, О-53,3%, $D_{CO_2}=4,091$.

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, гомологическом ряде, номенклатуре предельных одноатомных спиртов, их физических и химических свойствах, получении на примере этанола, физиологическом действии. Дайте понятие о гидролизе. Охарактеризуйте типы гидролиза солей. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 17

- 1. Теоретическое задание:** Алканы.
- 2. Теоретическое задание:** Основания.
- 3. Практическое задание:** Запишите реакцию гидролиза следующих солей:
 CuCl_2 , K_2S , K_2SO_4 , AlCl_3

Инструкция:

1. Охарактеризуйте гомологический ряд, номенклатуру и изомерию, радикалы алканов, тетраэдрическое строение молекулы метана, химические свойства. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении важнейших оснований. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 18

- 1. Теоретическое задание:** Арены.
- 2. Теоретическое задание:** Генетическая связь между классами неорганических веществ.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-39,97%, Н-6,73%, О-53,3%, $D_{CO_2}=4,091$.

Инструкция:

1. Охарактеризуйте номенклатуру и изомерию аренов, строение бензола, признаки ароматичности, общие и специфические свойства. Расскажите о генетических связях между разными классами неорганических веществ. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « ____ » _____
---	--	---

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 19

- 1. Теоретическое задание:** Классификация и номенклатура органических веществ.
- 2. Теоретическое задание:** Классификация веществ. Простые и сложные.
- 3. Практическое задание:** Какой объем водорода при нормальных условиях выделится при действии магния массой 8 г. На уксусную кислоту?

Инструкция:

1. Расскажите о способах классификации органических веществ, особенностях тривиальной, рациональной и международной номенклатуры. Охарактеризуйте особенности строения простых и сложных веществ. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 20

- 1. Теоретическое задание:** Предмет органической химии, её место и значение в системе естественных наук.
- 2. Теоретическое задание:** Арены.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества, содержащего С-85,7%; Н-14,3%; $D_H=14$.

Инструкция:

1. Расскажите историю формирования органической химии, ее значение. Охарактеризуйте номенклатуру и изомерию аренов, строение бензола, признаки ароматичности, общие и специфические свойства. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 21

- 1. Теоретическое задание:** Особенности органических веществ.
- 2. Теоретическое задание:** Периодический закон. Периодическая система Д.И. Менделеева.
- 3. Практическое задание:** Запишите электронную формулу химических элементов под №52, 76, 88, 92.

Инструкция:

1. Расскажите о особенностях строения, физического и химического поведения органических веществ. Предпосылки создания периодического закона. Расскажите об открытии периодического закона, дайте его современную формулировку. Охарактеризуйте строение периодической системы. Объясните причины периодического изменения свойств элементов. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 22

- 1. Теоретическое задание:** Виды химической связи и формы перекрывания электронных облаков в органической химии.
- 2. Теоретическое задание:** Алкины.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-85,7%, Н-14,3%, $D_H=35$.

Инструкция:

1. Расскажите о видах химических связях, способах перекрывания электронных оболочек, их гибридизации. историю формирования органической химии, особенности строения и поведения органических веществ и их значении. Расскажите о гомологическом ряде, номенклатуре, изомерии, строении молекулы на примере ацетилен, образовании химических связей, способах получения, химических свойствах алкинов. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « ____ » _____
---	--	---

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 23

- 1. Теоретическое задание:** Изомерия органических соединений, её виды.
- 2. Теоретическое задание:** Мыла.
- 3. Практическое задание:** Определите молярность ортофосфорной кислоты, в 250 мл которой содержится ортофосфорная кислота массой 4,9 г.

Инструкция:

1. Охарактеризуйте виды изомерии органических соединений. Расскажите о химическом строении мылов, способах их получения, очищающей способности мыла. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. «_____» _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 24

- 1. Теоретическое задание:** Алканы.
- 2. Теоретическое задание:** Генетическая связь между классами органических соединений.
- 3. Практическое задание:** Запишите реакцию гидролиза следующих солей:
 Na_2CO_3 , AgCl , $\text{CO}(\text{NO}_3)_2$, KCl .

Инструкция:

- Охарактеризуйте гомологический ряд, номенклатуру и изомерию, радикалы алканов, тетраэдрическое строение молекулы метана, химические свойства. Расскажите о генетических связях между разными классами органических веществ. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
- Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
- Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 25

- 1. Теоретическое задание:** Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Ее значение.
- 2. Теоретическое задание:** Одноатомные спирты.
- 3. Практическое задание:** Сколько граммов карбоната натрия содержится в 0,2 М растворе объемом 250 мл.

Инструкция:

1. . Сформулируйте основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. Объясните электронную структуру атома углерода и его валентные возможности. Охарактеризуйте значение теории для развития науки. Расскажите о составе, строении, классификации, гомологическом ряде, номенклатуре предельных одноатомных спиртов, их физических и химических свойствах, получении на примере этанола, физиологическом действии. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 26

- 1. Теоретическое задание:** Классификация и номенклатура органических веществ.
- 2. Теоретическое задание:** Дисперсные системы.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-80%, Н-20%, $D_H=15$.

Инструкция:

1. Расскажите о способах классификации органических веществ, особенностях тривиальной, рациональной и международной номенклатуры. Дайте понятие о дисперсных системах, их классификации, видах растворов; растворимом веществе и растворителе. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 27

- 1. Теоретическое задание:** Алканы.
- 2. Теоретическое задание:** Классификация химических реакций.
- 3. Практическое задание:** При упаривании раствора хлорида меди (II) массой 200 г. С массовой долей CuCl_2 20% получен раствор 120 г. Какова массовая доля соли (в %) в растворе?

Инструкция:

1. Охарактеризуйте гомологический ряд, номенклатуру и изомерию, радикалы алканов, тетраэдрическое строение молекулы метана, химические свойства. Расскажите о типах химических реакций, их классификации. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 28

- 1. Теоретическое задание:** Алкены.
- 2. Теоретическое задание:** Дисахариды.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества, содержащего С-92,3%, Н-7,7%, $D_H=13$.

Инструкция:

1. Охарактеризуйте гомологический ряд, номенклатуру, виды изомерии алкенов, объясните строение молекулы на примере этилена, механизм образования двойной связи, способы получения, химические свойства. Дайте общую характеристику, классификацию, номенклатуру, строение, перечислите химические свойства дисахаридов. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета «_____» _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. «_____» _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 29

- 1. Теоретическое задание:** Алкадиены.
- 2. Теоретическое задание:** Виды химических связей.
- 3. Практическое задание:** Сколько граммов оксида серы (IV) необходимо для образования сульфата калия массой 270 г.

Инструкция:

- Охарактеризуйте гомологический ряд, номенклатуру, виды изомерии алкадиенов, объясните строение молекулы на примере бутадиена-1,3, способы получения, химические свойства. Перечислите и охарактеризуйте виды химической связи, приведите примеры. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
- Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
- Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 30

- 1. Теоретическое задание:** Алкины.
- 2. Теоретическое задание:** Соли.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-85,7%, Н-14,3%, $D_H=21$.

Инструкция:

1. . Расскажите о гомологическом ряде, номенклатуре, изомерии, строении молекулы на примере ацетилена, образовании химических связей, способах получения, химических свойствах алкинов. Расскажите о составе, строении, классификации, свойствах, получении и применении солей. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 31

- 1. Теоретическое задание:** Арены.
- 2. Теоретическое задание:** Классификация и значение углеводов.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества, содержащего С-92,3%, Н-7,7%, $D_H=39$.

Инструкция:

1. Охарактеризуйте номенклатуру и изомерию аренов, строение бензола, признаки ароматичности, общие и специфические свойства. Расскажите о классификации, строении, химических свойствах и биологическом значении углеводов. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 32

- 1. Теоретическое задание:** Гидроксокислоты.
- 2. Теоретическое задание:** Алкадиены.
- 3. Практическое задание:** Сколько миллилитров воды следует прибавить к раствору азотной кислоты массой 50 г. С массовой долей кислоты 30%, чтобы получить раствор с массовой долей 10%.

Инструкция:

1. Дайте понятие о гидроксикислотах, их классификации, строении, номенклатуре, оптической изомерии и химических свойствах. Охарактеризуйте гомологический ряд, номенклатуру, виды изомерии алкадиенов, объясните строение молекулы на примере бутадиена-1,3, способы получения, химические свойства. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 33

- 1. Теоретическое задание:** Природные источники углеводов. Этапы переработки нефти.
- 2. Теоретическое задание:** Моносахариды.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-92,3%, Н-7,7%, D_H=13.

Инструкция:

1. Расскажите о природных источниках углеводов. Дайте характеристику этапов переработки (крекинга) нефти. Дайте общую характеристику, классификацию, номенклатуру, строение, перечислите химические свойства моносахаридов на примере глюкозы и фруктозы. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « ____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « ____ » _____
---	--	---

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 34

- 1. Теоретическое задание:** Предельные одноатомные спирты.
- 2. Теоретическое задание:** Жиры.
- 3. Практическое задание:** Какой объем водорода выделится при взаимодействии этиленгликоля массой 4 г. С металлическим натрием массой 2,3 г.?

Инструкция:

1. Расскажите о составе, строении, классификации, гомологическом ряде, номенклатуре предельных одноатомных спиртов, их физических и химических свойствах, получении на примере этанола, физиологическом действии. Расскажите о строении, свойствах, получении, способах технической переработки, биологической роли жиров. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
2. Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 15 минут.

**Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.12 Химия
специальность 33.02.01 «Фармация»**

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрен и одобрен на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Мальшева Е.А. « _____ » _____
---	---	--

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ № 35

- 1. Теоретическое задание:** Альдегиды.
- 2. Теоретическое задание:** Непредельные карбоновые кислоты.
- 3. Практическое задание:** Вывести формулу вещества с составом С-54,5%, Н-9%, О-36,5%, $D_H=22$.

Инструкция:

- Охарактеризуйте номенклатуру, химические свойства, способы получения альдегидов. Расскажите о свойствах, получении и применении важнейших непредельных карбоновых кислот. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Решите задачу.
- Вы можете воспользоваться периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицами «Растворимость солей, оснований, кислот в воде», «Относительные молекулярные массы органических веществ», калькулятором.
- Максимальное время выполнения задания 15 минут.

Критерии оценки ответа по дисциплине общая и неорганическая химия.

Общие требования к ответу.

Оценка «5» (отлично) выставляется студенту:

- обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала;
- умеющему последовательно, грамотно и логично излагать ответ, обосновывать выводы, использовать важнейшие химические законы для объяснения конкретных примеров из практики здравоохранения, промышленного и химического производства;
- показавшему знакомство с дополнительной литературой;
- отвечающему правильно, четко и логично на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту:

- знающему учебно-программный материал;
- грамотно и по существу излагающему его, но не усвоившему его деталей;
- допустившему небольшие недочеты или неточности в изложении материала.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту:

- имеющему знания только основного материала;
- допускающему ошибки, неправильные формулировки;
- нарушающему последовательность в изложении материала;
- дающему неполный ответ;
- испытывающему затруднения при ответе на дополнительные вопросы;
- при отсутствии решения задачи.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется студенту:

- при полном отсутствии ответа на один теоретический вопрос экзаменационного билета;
- допускающему существенные ошибки при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы.

Вопросы к промежуточной аттестации по дисциплине
«Химия»
для специальности 33.02.01 «Фармация»

1. Предмет органической химии, ее место и значение в системе естественных наук.
2. Классификация органических соединений.
3. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.
4. Валентные состояния атома углерода.
5. Изомерия органических соединений, ее виды.
6. Виды химической связи и формы перекрывания электронных облаков в органической химии.
7. Типы химических реакций в органической химии.
8. Алканы: гомологический ряд, строение, изомерия и номенклатура, химические свойства, получение и применение.
9. Алкены: строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура, химические свойства, получение и применение.
10. Алкины: строение, гомологический ряд, свойства, получение и применение.
11. Алкадиены. Строение и свойства природного каучука.
12. Циклоалканы.
13. Ароматические углеводороды: строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура, свойств, получение и применение, взаимное влияние атомов.
14. Кислотные и основные свойства органических соединений.
15. Предельные одноатомные спирты: строение, изомерия и номенклатура, химические свойства, применение, синтез.
16. Многоатомные спирты, их отличительные свойства.
17. Фенолы: классификация, номенклатура, получение, взаимное влияние атомов, химические свойства, применение. Охрана окружающей среды.
18. Простые эфиры: строение, номенклатура, получение, свойства.
19. Альдегиды: гомологический ряд, свойства, получение, применение.
20. Общая характеристика кетонов.
21. Одноосновные карбоновые кислоты: гомологический ряд, строение, получение, применение, свойства.
22. Двухосновные карбоновые кислоты.
23. Сложные эфиры.
24. Амины: номенклатура, строение, органические и химические свойства, применение. Анилин.
25. Гидроксикислоты: классификация, строение, номенклатура, оптическая изомерия, свойства, применение.
26. Аминокислоты: строение, свойства, генетическая связь, амфотерность.
27. Углеводы: классификация, нахождение в природе, строение, свойства,

применение.

28. Жиры: строение, свойства, применение.
29. Белки: строение, свойства, биологическая роль, превращение в организме.
30. Гетероциклические соединения.
31. Нуклеиновые кислоты.
32. Генетическая связь между классами органических соединений.
33. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева
34. Строение атомов малых и больших периодов.
35. Строение вещества. Виды химической связи.
36. Виды химических реакций.
37. Дисперсные системы.
38. Растворы. Их значение. Приготовление растворов. ТЭД.
39. Гидролиз. Реакция ионного обмена.
40. Окислительно-восстановительные реакции.
41. Классификация веществ. Простые и сложные. Металлы, неметаллы.
42. Кислоты органические, неорганические.
43. Основания органические, неорганические.
44. Соли органические, неорганические.

Эталон ответа

Билет №20

1. Теоретическое задание:

Предмет органической химии, её место и значение в системе естественных наук.

Органическая химия — раздел химии, изучающий соединения углерода, их структуру, свойства, методы синтеза. *Органическими* называют соединения углерода с другими элементами. Наибольшее количество соединений углерод образует с так называемыми *элементами-органогенами*: Н, N, О, S, Р. Способность углерода соединяться с большинством элементов и образовывать молекулы различного состава и строения обуславливает многообразие органических соединений. 24 мая 1999 года число известных химических соединений превышало 19 млн., из них 12 млн были органическими. Ко 2 мая 2014 года общее число известных неорганических и органических соединений превысило 87 млн.

Органические соединения играют ключевую роль в существовании живых организмов.

Предмет органической химии включает следующие цели, экспериментальные методы и теоретические представления:

Выделение индивидуальных веществ из растительного, животного или ископаемого сырья

Синтез и очистка соединений

Определение структуры веществ

Изучение механизмов химических реакций

Выявление зависимостей между структурой органических веществ и их свойствами

Способы получения различных органических веществ были известны ещё с древности. Египтяне и римляне использовали красители индиго и ализарин, содержащиеся в растительных веществах. Многие народы знали секреты производства спиртных напитков и уксуса из сахар- и крахмалсодержащего сырья.

Во времена средневековья к этим знаниям ничего не прибавилось, некоторый прогресс начался только в XVI—XVII вв. были получены некоторые вещества, в основном путём перегонки определённых растительных продуктов. Большое экономическое значение имело обнаружение Маргграфом сахарав свёкле (вдобавок к известному в то время его источнику — сахарному тростнику), о чём он сообщил в статье «Химические попытки извлекать настоящий сахар из растений нашей страны» в 1747 году. В 1769—1785 г. Шееле выделил несколько органических кислот, таких как яблочная, винная, лимонная, галловая, молочная и щавелевая. В 1773 г. Руэль выделил из человеческой мочи мочевины.

Выделенные из животного или растительного сырья продукты имели между собой много общего, но отличались от неорганических соединений. При этом полагали, что эти вещества могут быть получены только в живых организмах благодаря «жизненной силе». Так, в 1753 году известный шведский естествоиспытатель Валлериус в предисловии к сборнику работ другого видного шведского учёного, Йерне, утверждал: «...ни животные, ни растительные тела, ни их

части не могут быть воспроизведены поэтом химическим искусством». В первом томе своей книги «Лекции по животной химии», вышедшем в 1806 году Й. Я. Берцелиус впервые вводит понятие «органическая химия», определяя её как «часть физиологии, которая описывает состав живых тел вместе с химическими процессами, происходящими в них».

Фридрих Вёлер наблюдает синтез мочевины

Представление о «жизненной силе» было поколеблено синтезами образующихся в живых организмах веществ из неорганических, проведёнными в первой половине XIX века, один из них был осуществлён в 1828 году, когда Фридрих Вёлер впервые получил органическое вещество — мочевину — в результате упаривания водного раствора цианата аммония (NH_4OCN).

Важным этапом стала разработка теории валентности Купером и Кекуле в 1857 г., а также теории химического строения Бутлеровым в 1861 г. В основу этих теорий были положены четырёхвалентность углерода и его способность к образованию цепей. В первом томе своего труда по органической химии, вышедшем в 1859 году Кекуле впервые вводит близкое к современному определение понятия «органическая химия» — это «химия соединений углерода», что отражено уже в самом названии этого труда, которое переводится как «Учебник органической химии, или химии углеродистых соединений». В 1865 году Кекуле предложил структурную формулу бензола, что стало одним из важнейших открытий в органической химии. В 1875 г. Вант-Гофф и Ле Бель предложили тетраэдрическую модель атома углерода, по которой валентности углерода направлены к вершинам тетраэдра, если атом углерода поместить в центр этого тетраэдра. В 1917 году Льюис предложил рассматривать химическую связь с помощью электронных пар.

В 1931 г. Хюккель применил квантовую теорию для объяснения свойств альтернантных ароматических углеродов, чем основал новое направление в органической химии — квантовую химию. В 1933 г. Ингольд провёл изучение кинетики реакции замещения у насыщенного атома углерода, что привело к масштабному изучению кинетики большинства типов органических реакций.

Историю органической химии принято излагать в связи с открытиями сделанными в области строения органических соединений, однако такое изложение больше связано с историей химии вообще. Гораздо интереснее рассматривать историю органической химии с позиции материальной базы, то есть собственно предмета изучения органической химии.

На заре органической химии предметом изучения были преимущественно субстанции биологического происхождения. Именно этому факту органическая химия обязана своим названием. Научно-технический прогресс не стоял на месте, и со временем основной материальной базой органической химии стала каменноугольная смола, выделяемая при получении кокса прокаливанием каменного угля. Именно на основе переработки каменноугольной смолы в конце XIX века возник *основной органический синтез*. В 50-60 годах прошлого века произошёл переход основного органического синтеза на новую базу — нефть. Таким образом появилась новая область химии — нефтехимия. Огромный потенциал, который был заложен в новом сырье вызвал бум в органической химии и химии вообще. Появление и интенсивное развитие такой области как химии полимеров обязана прежде всего новой сырьевой базе.

Несмотря на то, что современная органическая химия в качестве материальной базы по прежнему использует сырье биологического происхождения и каменноугольную смолу, объём переработки этих видов химического сырья по

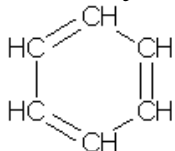
сравнению с переработкой нефти мал. Смена материально-сырьевой базы органической химии была вызвана прежде всего возможностями наращивания объемов производства.

2. Теоретическое задание:

Арены.

Ароматическими называются соединения, в молекуле которых имеется циклическая группа атомов с особым характером связи - ядро бензола. Международное название ароматических углеводородов - арены.

Простейшим представителем аренов является бензол C_6H_6 . Формула, отражающая строение молекулы бензола, была впервые предложена немецким химиком Кекуле (1865):



Атомы углерода в молекуле бензола образуют правильный плоский шестиугольник, хотя обычно его рисуют вытянутым.

Окончательно строение молекулы бензола подтверждено реакцией образования его из ацетилена. В структурной формуле изображается по три одинарных и три двойных чередующихся углерод-углеродных связей. Но такое изображение не передает истинного строения молекулы. В действительности углерод-углеродные связи в бензоле равноценны, и они обладают свойствами, не похожими на свойства ни одинарных, ни двойных связей. Эти особенности объясняются электронным строением молекулы бензола.

Электронное строение бензола. Каждый атом углерода в молекуле бензола находится в состоянии sp^2 -гибридизации. Он связан с двумя соседними атомами углерода и атомом водорода тремя σ -связями. В результате образуется плоский шестиугольник: все шесть атомов углерода и все σ -связи C—C и C—H лежат в одной плоскости. Электронное облако четвертого электрона (p-электрона), не участвующего в гибридизации, имеет форму гантели и ориентировано перпендикулярно к плоскости бензольного кольца. Такие p-электронные облака соседних атомов углерода перекрываются над и под плоскостью кольца. В результате шесть p-электронов образуют общее электронное облако и единую химическую связь для всех атомов углерода. Две области большой электронной плоскости расположены по обе стороны плоскости σ -связей.

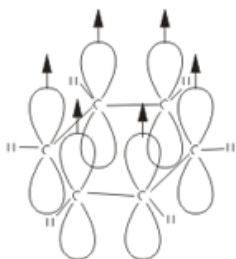
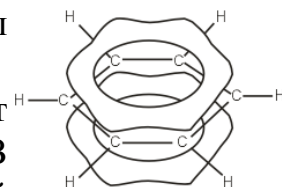


Схема образования π -связей в молекуле бензола

p-Электронное облако обуславливает сокращение расстояния между атомами углерода. В

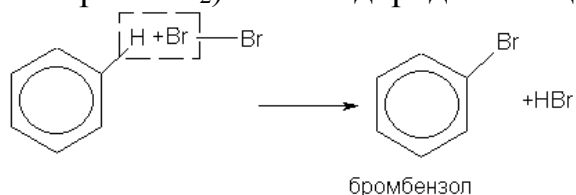
молекуле бензола они одинаковы и равны 0,14 нм. В случае простой и двойной связи эти расстояния составили бы соответственно 0,154 и 0,134 нм. Значит, в молекуле бензола нет простых и двойных связей. Молекула бензола - устойчивый шестичленный цикл из одинаковых CH-групп, лежащих в одной плоскости. Все связи между атомами углерода в бензоле равноценны, чем и обусловлены характерные свойства бензольного ядра. Наиболее точно это отражает структурная формула бензола в виде правильного шестиугольника с окружностью внутри (I). (Окружность символизирует равноценность связей между атомами



углерода.) Однако часто пользуются и формулой Кекуле с указанием двойных связей (II):

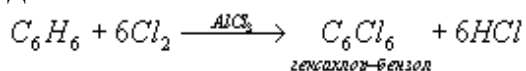
Свойства. Бензол - бесцветная, летучая, огнеопасная жидкость со своеобразным запахом. В воде практически нерастворим. Горит сильно коптящим пламенем. Пары бензола с воздухом образуют взрывчатую смесь. Жидкий бензол и пары бензола ядовиты. При обычных условиях большинство ароматических углеводородов также представляют собой бесцветные жидкости, нерастворимые в воде, обладающие характерным запахом.

По химическим свойствам бензол и другие ароматические углеводороды отличаются от предельных и непредельных углеводородов. Наиболее характерны для них реакции замещения атомов водорода бензольного ядра. Они протекают легче, чем у предельных углеводородов. Таким путем получают множество органических соединений. Так, при взаимодействии бензола с бромом (в присутствии катализатора $FeBr_2$) атом водорода замещается атомом брома:



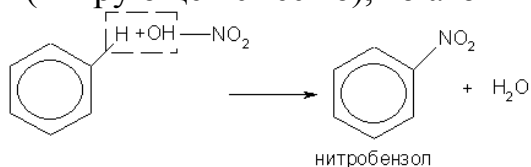
Бромбензол - бесцветная жидкость, нерастворимая в воде.

При другом катализаторе можно все атомы водорода в бензоле заместить на галоген. Это происходит, например, при пропускании в бензол хлора в присутствии хлорида алюминия:



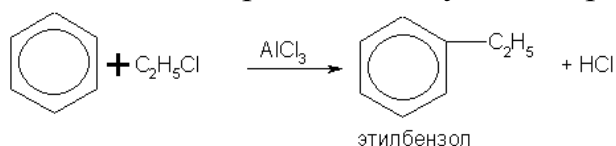
Гексахлорбензол - бесцветное кристаллическое вещество, применяемое для протравливания семян и консервирования древесины.

Если на бензол действовать смесью концентрированных азотной и серной кислот (нитрующей смесью), то атом водорода замещается нитрогруппой — NO_2 :



Это реакция нитрования бензола. Нитробензол - бледно-желтая маслянистая жидкость с запахом горького миндаля, нерастворима в воде, применяется в качестве растворителя, а также для получения анилина.

В молекуле бензола можно заместить атом водорода на алкильный радикал действием галогенопроизводных углеводородов в присутствии хлорида алюминия:

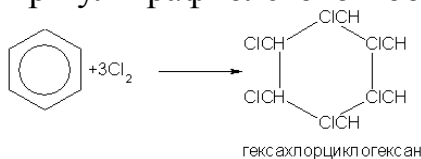


Реакции присоединения к бензолу протекают с большим трудом. Для их протекания необходимы особые условия: повышение температуры и давления, подбор катализатора, световое облучение и др. Так, в присутствии катализатора - никеля или платины - бензол гидрируется, т.е. присоединяет водород, образуя циклогексан:



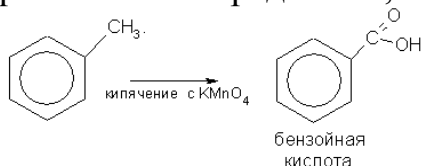
Циклогексан – бесцветная летучая жидкость с запахом бензина, в воде нерастворим.

При ультрафиолетовом облучении бензол присоединяет хлор:



Гексахлорциклогексан, или гексахлоран, - кристаллическое вещество, применяется как сильное средство для уничтожения насекомых.

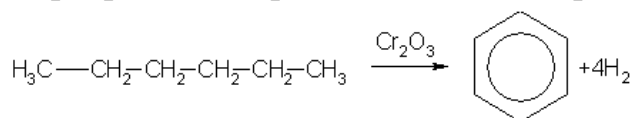
Бензол не присоединяет галогеноводороды и воду. Он очень устойчив к окислителям. В отличие от непредельных углеводородов он не обесцвечивает бромную воду и раствор KMnO_4 . В обычных условиях бензольное кольцо не разрушается и при действии многих других окислителей. Однако гомологи бензола подвергаются окислению легче предельных углеводородов. При этом окислению подвергаются лишь радикалы, связанные с бензольным кольцом:



Таким образом, ароматические углеводороды могут вступать как в реакции замещения, так и в реакции присоединения, однако условия этих превращений значительно отличаются от аналогичных превращений предельных и непредельных углеводородов.

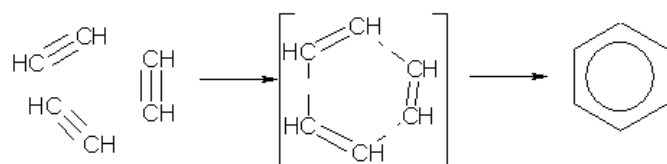
Получение. Бензол и его гомологи в больших количествах получают из нефти и каменноугольной смолы, образующейся при сухой перегонке каменного угля (коксовании). Сухая перегонка производится на коксохимических и газовых заводах.

Реакция превращения циклогексана в бензол (дегидрогенизация или дегидрирование) протекает при пропускании его над катализатором (платиновой чернью) при 300°C . Предельные углеводороды реакцией дегидрогенизации также можно превращать в ароматические. Например:



Реакции дегидрирования позволяют использовать углеводороды нефти для получения углеводородов ряда бензола. Они указывают на связь между различными группами углеводородов и на взаимное превращение их друг в друга.

По способу Н.Д. Зелинского и Б.А. Казанского бензол можно получить, пропуская ацетилен через нагретую до 600°C трубку с активированным углем. Весь процесс полимеризации трех молекул ацетилена можно изобразить схемой



Перечень наглядных пособий, допускаемых к использованию при проведении промежуточной аттестации:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица).
2. Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
4. Таблица «Относительные молекулярные массы органических веществ».
5. Калькуляторы.