

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.11.2023 15:20:39

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Финансово-экономический колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

 Р. А. Сычев

2023 г.

Рабочая программа дисциплины Химия

Специальность

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	62
в том числе:	
аудиторные занятия	60
самостоятельная работа	2

Ростов-на-Дону
2023 г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		22			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16			16	16
Практические			44	44	44	44
Итого ауд.	16	16	44	44	60	60
Контактная работа	16	16	44	44	60	60
Сам. работа			2	2	2	2
Итого	16	16	46	46	62	62

ОСНОВАНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями))

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547)

Рабочая программа составлена по образовательной программе 09.02.07 Информационные системы и программирование для набора 2023 года

программа среднего профессионального образования

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1

Программу составил(и): Преподаватели, Георгиевская Е.Е., Комиссарова А.Е.

Председатель ЦМК: Горелько Е.А.

Рассмотрено на заседании ЦМК от 30.08.2023 протокол № 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	ознакомить студентов с основными химическими фактами и теориями, которые позволяют им лучше понять материальный мир и увидеть его ограничения и возможности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	УД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Изучение учебной дисциплины «Химия» базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении химии в объеме основного общего образования

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1 Знать	
<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы неорганической химии, – состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений; – состав, строение и свойства органических веществ – представлений основных классов органических соединений; – основы физической химии как теоретического фундамента современной химии; – основы химической кинетики и катализа, механизма химических реакций, электрохимии; – основные особенности свойств высокомолекулярных соединений, отличающих их от свойств низкомолекулярных соединений, – принципы синтеза полимеров, их структуру, физико-механические свойства и области их применения; 	
3.2 Уметь	
<ul style="list-style-type: none"> – работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в химических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия; – ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности. 	
3.3 Владеть	
<ul style="list-style-type: none"> – приемами практического владения химической посудой, лабораторным оборудованием и приборами, а также методами решения конкретных задач из различных областей химии, – методами делать простейшие оценки и расчеты для анализа химических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах; 	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Общая и неорганическая химия					
1.1	Введение. Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в профессиональной сфере деятельности /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.2	Тема 1.1. Современные представления о строении атома. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и периодическая система /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.3	Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. Губительное воздействие радиации на биосистемы. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Использование радиоактивных изотопов в технических и медицинских целях. (Подготовка сообщений). /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	

1.4	Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.5	Тема 1.2. Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изометрия, гомология, аллотропия. Явления, происходящие при растворении веществ – диссоциация, гидратация. Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в растворах. Дисперсные системы и их классификация: коллоидные системы, эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.6	Тема 1.3. Химические реакции. Классификация. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Скорость реакций, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Гидролиз. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.7	Тема 1.4. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз солей. Понятие о металлургии. Сплавы черные и цветные. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.8	Тема 1.5. Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов. Жесткость воды и способы ее устранения. Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Оксиды. Основания (щелочи). Кислоты. Соли и их виды. Комплексные соли. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
1.9	Практическая работа № 1. Определение степени окисления элементов в сложных веществах на основе ПСХЭ. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	
1.10	Практическая работа № 2. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.11	Практическая работа № 3. Расчетные задачи на определение количества вещества молярной массы, молярного объема. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.12	Практическая работа № 4. Расчетные задачи на определение массовой доли. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2 Э4	
1.13	Практическая работа № 5. Составление реакций ионного обмена, определение pH среды. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
1.14	Практическая работа № 6. Решение задач на Гидролиз солей. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2 Э1. Э2	

1.15	Практическая работа № 7. Качественные реакции на неорганические соединения. Составление цепочек уравнений. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2. Л2.1. Э1. Э2	
1.16	Практическая работа № 8. Решение экспериментальных задач (на избыток/недостаток и выход продуктов реакции). /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
Раздел 2. Органическая химия.						
2.1	Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Практическая работа № 9. Номенклатура ИУРАС: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.2	Тема 2.2. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Практическая работа № 10. Ознакомление с коллекцией каучуков и изделий из резины. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.3	Самостоятельная работа № 1. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и метановое число дизельного топлива. Продукты переработки нефти и их применение в промышленности и быту (конспектирование, ответы на контрольные вопросы). /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.4	Тема 2.3. Кислородсодержащие органические вещества. Спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Практическая работа № 11. Исследование продуктов на наличие крахмала. Наблюдение за восстановительными свойствами глюкозы на примере реакции с медным купоросом в щелочной среде. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
2.5	Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Анилин и его применение. Строение и биологическая функция белков. Азотистые основания. Практическая работа № 12. Распознавание	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	

	непредельных органических соединений в составе товаров хозяйственного назначения. /Пр/					
2.6	Практическая работа № 13. Денатурация белка спиртом, уксусной кислотой, тяжелыми металлами. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.7	Практическая работа № 14. Пластмассы. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Маркировка пластиковых изделий. Применение полимеров. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.8	Практическая работа № 15. Волокна. Ознакомление с коллекцией волокон. Распознавание волокон: натуральные, синтетические и искусственные. Применение искусственных волокон. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.9	Практическая работа № 16 Химия и жизнь. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Химическая промышленность и перспективы ее развития. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.10	Практическая работа № 17. Химическая промышленность и перспективы ее развития. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Распознавание непредельных органических соединений в составе товаров хозяйственного назначения. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.11	Практическая работа № 18. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений. Ядохимикаты, пестициды, инсектициды. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
2.12	Практическая работа 19. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы - главный источник энергии организма. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
2.13	Практическая работа № 20. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Гормоны, нейро- гуморальная регуляция функций организма. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.14	Практическая работа № 21. Роль и функции белков в организме (белки - ферменты, структурные белки - их строение и разнообразие) Анализ индивидуального пищевого рациона и продуктов питания (пищевые добавки). Лекарственные средства /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1. Э2	
2.15	Дифференцированный зачет /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в профессиональной деятельности.
2. Основные химические понятия.
3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.
4. Электроотрицательность. Ионная связь. Катионы и анионы.
5. Металлическая связь. Водородная связь.
6. Степень окисления и валентность химических элементов.
7. Современные представления о строении атома.
8. Радиоактивность. Губительное воздействие радиации на биосистемы.
9. Химическая связь. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования.
10. Вещество. Качественный и количественный состав вещества.
11. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.
12. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.
13. Химические реакции. Классификация реакций по различным критериям.
14. Классификация неорганических соединений. Характеристика класса «Оксиды».
15. Классификация неорганических соединений. Характеристика класса «Гидроксиды».
16. Классификация неорганических соединений. Характеристика класса «Кислоты».
17. Классификация неорганических соединений. Характеристика класса «Соли».
18. Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.
19. Свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.
20. Неметаллы. Окислительно- восстановительные свойства типичных неметаллов.
21. Свойства неметаллов.
22. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.
23. Основные положения теории строения органических соединений.
24. Причины многообразия веществ: изометрия, гомология, аллотропия.
25. Изомерия и номенклатура углеводородов.
26. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды.
27. Природные источники углеводородов.
28. Пластмассы. Представители пластмасс. Применение полимеров.
29. Кислородсодержащие органические вещества.
30. Спирты. Представители и их свойства.
31. Альдегиды. Представители и их свойства.
32. Карбоновые кислоты. Представители и их свойства.
33. Азотсодержащие органические соединения. Амины.
34. Аминокислоты. Белки.
35. Гетероциклы. Строение, свойства нуклеиновых кислот
36. Волокна. Применение искусственных волокон.
37. Химическая промышленность и перспективы ее развития.
38. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
39. Химические элементы в организме человека.
40. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.
41. Углеводы - главный источник энергии организма.
42. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.
43. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки.
44. Лекарственные средства.
45. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений. Ядохимикаты, пестициды, инсектициды.

Критерии оценивания:

5 баллов выставляется студентам за полный и правильный ответ на все вопросы билета с логическим обоснованием аргументов, в ответе нет ошибок.

4 балла выставляется студентам, если вопросы билета раскрыты полностью, но обоснования доказательства недостаточны, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

3 балла ставится студентам за правильный ответ на вопросы билета, при этом допущено более одной ошибки по изложению фактов или более двух-трех недочетов в ответе.

2 балла ставится студентам, если допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Представлен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	
Л1.1	Е.И. Тупикин	Химия. Часть 1. Общая и неорганическая химия: учебник для СПО	Юрайт, 2022	https://urait.ru/bcode/491662 неограниченный доступ зарегистрированным пользователям
Л1.2	Е.И. Тупикин	Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия. учебник для СПО	Юрайт, 2022	https://urait.ru/book/himiya-v-2-ch-chast-2-organicheskaya-himiya-491663 неограниченный доступ зарегистрированным пользователям
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	В.В. Москва	Органическая химия: базовые принципы : учебное пособие для СПО — 2-е изд. — Москва : ISBN 978-5-534-09420-6. — Текст : электронный	Юрайт, 2022	https://urait.ru/book/organicheskaya-himiya-bazovye-principy-493341 неограниченный доступ зарегистрированным пользователям
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/			
Э2	«Химия и Жизнь- Химия». https://www.hij.ru/read/articles/chemistry/			
6.3. Перечень программного обеспечения				
6.3.1	Интернет-браузер - Chromium			
6.3.2	Офисный пакет - LibreOffice			
6.4 Перечень информационных справочных систем				
6.4.1	ИСС «КонсультантПлюс»			
6.4.2	ИСС «Гарант»			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОУД.12 Химия

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

УУД, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы неорганической химии, – состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений; – состав, строение и свойства органических веществ – представлений основных классов органических соединений; – основы физической химии как теоретического фундамента современной химии; – основы химической кинетики и катализа, механизма химических реакций, электрохимии; – основные особенности свойств высокомолекулярных соединений, отличающих их от свойств низкомолекулярных соединений, – принципы синтеза полимеров, их структуру, физико-механические свойства и области их применения; 	<p>Сформировавшиеся систематические знания о теоретических основах неорганической химии, составе, строение и химических свойствах основных простых веществ и химических соединений; составе, строение и свойствах органических веществ, представлений основных классов органических соединений; основах физической химии как теоретического фундамента современной химии; основах химической кинетики и катализа, механизма химических реакций, электрохимии; основных особенностях свойств высокомолекулярных соединений, отличающих их от свойств низкомолекулярных соединений, принципах синтеза полимеров, их структуры, физико-механических свойств и области их применения;</p>	<p>Уровень знаний о теоретических основах неорганической химии, составе, строение и химических свойствах основных простых веществ и химических соединений; составе, строение и свойствах органических веществ, представлений основных классов органических соединений; основах физической химии как теоретического фундамента современной химии; основах химической кинетики и катализа, механизма химических реакций, электрохимии; основных особенностях свойств высокомолекулярных соединений, отличающих их от свойств низкомолекулярных соединений, принципах синтеза полимеров, их структуры, физико-механических свойств и области их применения;</p>	<p>ПЗ (1-5), Т (1-40)</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, 	<p>– Сформировавшиеся систематические умения работать с простейшими</p>	<p>– Уровень умения работать с простейшими</p>	<p>ПЗ (1-5), Т (1-40)</p>

<p>которые используются в химических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия;</p> <p>– ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности.</p>	<p>аппаратами, приборами и схемами, которые используются в химических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия;</p> <p>ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности.</p>	<p>аппаратами, приборами и схемами, которые используются в химических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия;</p> <p>ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности.</p>	
<p>Владеть:</p> <p>– приемами практического владения химической посудой, лабораторным оборудованием и приборами, а также методами решения конкретных задач из различных областей химии,</p> <p>– методами делать простейшие оценки и расчеты для анализа химических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах</p>	<p>– Сформировавшиеся систематические владения приемами практического владения химической посудой, лабораторным оборудованием и приборами, а также методами решения конкретных задач из различных областей химии, методами делать простейшие оценки и расчеты для анализа химических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах</p>	<p>Уровень владения приемами практического владения химической посудой, лабораторным оборудованием и приборами, а также методами решения конкретных задач из различных областей химии, методами делать простейшие оценки и расчеты для анализа химических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах</p>	<p>ПЗ (1-5), Т (1-40)</p>

ПЗ – практические задания, Т – тестовые задания.

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практические задания:

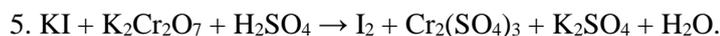
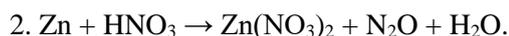
№1. Задачи:

1. Какова молярная масса вещества, если масса 2,5 моль этого вещества равна 250 г?
2. Какое количество оксида кальция содержится в 112 г этого вещества?
3. Какая масса гидроксида натрия образуется при взаимодействии 2,3 г натрия с водой?
4. Вычислить массовую долю соли (NaCl) в растворе, полученном при растворении в 475 г воды 25 г соли.
5. Определите массу иодида натрия NaI количеством вещества 0,6 моль.
6. Какое число молекул содержится в 2,5 моль кислорода?
7. Какую массу будет иметь порция оксида серы (IV) (SO₂), объем которой 13,44 л (н. у.)?
8. Имеется 10 г водорода H₂. Определите количество водорода, его объем при н.у., а также число имеющихся молекул водорода.

9. Имеется $2,4 \cdot 10^{23}$ молекул оксида углерода (IV) CO_2 . Определите количество вещества углекислого газа, его массу, а также объем (н.у.) углекислого газа.
10. Определить массу 5 моль воды (H_2O).
11. Какое количество вещества содержится в 33 г оксида углерода (IV) (CO_2) ?
12. Определите объем (н. у.), который займут 0,25 моль водорода.
13. Имеется 3 моль кислорода O_2 при н. у. Определите массу кислорода, его объем, а также число имеющихся молекул кислорода.
14. Сколько граммов сульфата цинка может быть получено при действии на цинк 800 г 4,9%-ного раствора серной кислоты?
15. Какая масса сульфата бария выпадет в осадок, если к 40 г 20,8%-ного раствора хлорида бария BaCl_2 добавить достаточное количество серной кислоты?
16. Какая масса сульфата меди (II) может быть получена при взаимодействии с серной кислотой 173,91 г оксида меди (II), содержащего 8% примесей?
17. Какой объем газа (н.у.) может быть получен при взаимодействии 200 г 19,6%-ного раствора серной кислоты с цинком?
18. Сколько граммов 10%-ного раствора серной кислоты требуется для растворения 5,6 г железа?
19. Сколько граммов 25%-ного раствора серной кислоты может вступить в реакцию с 160 г гидроксида натрия, если в результате взаимодействия образуется средняя соль?
20. Рассчитайте относительную плотность по водороду следующих газов: этана C_2H_6 , бутана C_4H_{10} , этилена C_2H_4 .
21. Рассчитайте относительную плотность по воздуху следующих газов: метана CH_4 , этана C_2H_6 , пропана C_3H_8 . Какой из них легче воздуха?
22. Найдите молекулярную формулу предельного углеводорода, массовая доля углерода в котором 83,3%.

№2. Уравнения реакций:

1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнения реакции, расставьте коэффициенты. Определите окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления.

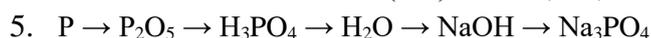
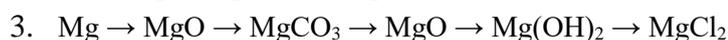
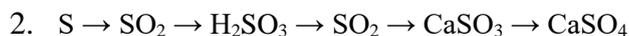


2. Составьте уравнение реакции в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде. Расставьте коэффициенты.

1. Нитрата бария с карбонатом калия
2. Нитрата серебра и хлорида магния
3. Фосфата натрия и нитрата магния
4. Сульфата алюминия и хлорида бария
5. Хлорида цинка и гидроксида натрия
6. Сульфата железа (III) и гидроксида натрия
7. Фосфата натрия и нитрата серебра
8. Оксида меди (II) и серной кислоты

№3. Схемы превращения веществ.

Напишите уравнения реакций, соответствующие схеме превращений.

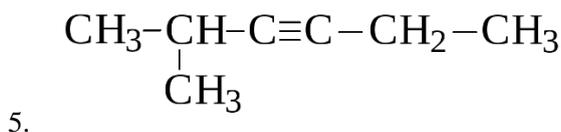
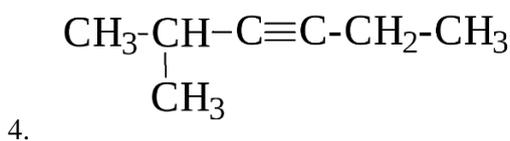
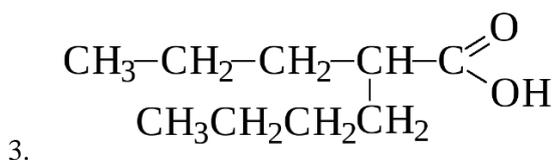
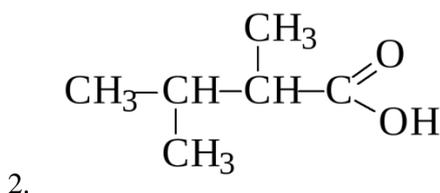
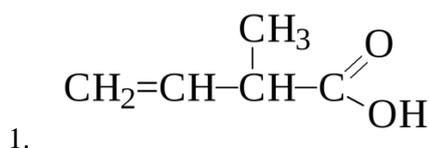


7. $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$.
 8. $\text{MgSO}_4 \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{MgI}_2 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$.

Органическая химия.

№4. Дайте названия органическим веществам по международной номенклатуре.

1. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C}$
 2. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \overset{\text{OH}}{\text{CH}_2} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 4. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 - \text{OH}$
 5. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$



№5. Постройте структурные формулы веществ.

- 2,3-диметилпентан; 3-метил-3-этилпентан;
- 3-метилгептан; 2,2-диметилгептан; 2,2-диметилгептан;
- 2,2,3,3-тетраметилбутан; 2-метил гексан;
- 2-метилпропан; 3,3-диметилгексан; 2,3,5-триметилгексан;
- 2,5,6-триметилгексан; 2-метилгексан; 3-этилгексан;
- 2,3-диметилбутан; 2,3,4-триметилпентан; 2,2-диметил-3-этилоктан.
- 2,2-диметилпропан; 2,2-диметилбутан; 2,3-диметилбутан
- 2-метилпентан; 2-метил-3,3-диэтилпентан
- 3-метилгексан; 2,2,3-триметилгексан; 2,4-диметилгексан
- 2-метил-3,3-диэтилпентан; 2,4-диметил-3,3- диэтилпентан;

Критерии оценивания:

За семестр студент может выполнить все виды заданий.

- оценка 5 («отлично») выставляется, если задания выполнены самостоятельно, в полном объеме, найдена, обобщена и систематизирована необходимая информация
- оценка 4 («хорошо») выставляется студенту, если задания выполнены самостоятельно, в полном объеме, однако допущены незначительные ошибки, исправленные при указании на них
- оценка 3 («удовлетворительно») выставляется студенту, если задания выполнены самостоятельно, в полном объеме, однако допущены ошибки, исправленные с затруднением при указании на них
- оценка 2 («неудовлетворительно») выставляется студенту, если задания не выполнены в полном объеме.

Тестовые задания:

Инструкция по выполнению.

При выполнении тестовых заданий обучающийся должен выбрать один верный ответ из предложенных вариантов.

Тестирование по теме «Классификация неорганических соединений и их свойства».

1. К какому классу неорганических соединений относится $Mg(OH)_2$?
А. основные соли
В. основные оксиды
С. основания
D. амфотерные гидроксиды
2. К какому классу неорганических соединений относится P_2O_5 ?
А. кислородосодержащая кислота
В. несолеобразующий оксид
С. кислотный оксид
D. средняя соль
3. Какова формула дигидрофосфата натрия?
А. Na_3PO_4
В. Na_2HPO_4
С. NaH_2PO_4
D. $NaPO_2$
4. Формула кислотного оксида, соответствующего кислоте H_3PO_4 :
А. P_2O_5
В. P_2O_3
С. PH_3
D. H_3PO_3
5. Какое соединение является представителем кислородосодержащих кислот?
А. H_2SO_3
В. HCl
С. H_2S
D. SO_2
6. Какое соединение является представителем нерастворимых оснований?
А. KOH
В. $NaOH$
С. $Fe(OH)_2$
D. NH_4OH
7. Укажите ряд соединений, содержащий только растворимые основания:
А. KOH , $Ca(OH)_2$, $NaOH$
В. KOH , $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$
С. $Zn(OH)_2$, KOH , $Ca(OH)_2$
D. $NaOH$, KOH , $Ba(OH)_2$
8. Определите тип соли $KHSO_4$:
А. средняя
В. основная

- C. смешанная
- D. кислая

9. Определите тип соли $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$:

- A. средняя
- B. основная
- C. смешанная
- D. кислая

10. Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды:

- A. Na_2O , CaO , CO_2
- B. SO_2 , CuO , CrO_3
- C. Mn_2O_7 , CuO , CrO_3
- D. SO_3 , CO_2 , P_2O_5

11. К какой группе оксидов относится BaO :

- A. несолеобразующие
- B. амфотерные
- C. основные
- D. кислотные

12. С каким из перечисленных веществ будет взаимодействовать гидроксид калия:

- A. Na_2O
- B. SO_3
- C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- D. NaCl

13. Какое из веществ при растворении в воде образует кислоту:

- A. NaCl
- B. CaO
- C. SO_3
- D. NH_3

14. С разбавленной серной кислотой может взаимодействовать:

- A. Ag
- B. Fe
- C. Cu
- D. Pt

15. Едкие щёлочи обладают свойством разрушать растительные и животные ткани. Такими свойствами не обладает:

- A. NaOH
- B. KOH
- C. LiOH
- D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Тестирование по теме «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»

16. Укажите вещество, которое в растворе полностью распадается на ионы.

- а) карбонат кальция б) вода в) серная кислота г) гидроксид цинка

17. Укажите вещество, раствор которого не проводит электрический ток:

- а) хлорид магния б) сульфат бария в) гидроксид натрия г) хлороводород

18. К электролитам относится:

- а) H_2 б) MgO в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ г) Na_2SO_4

19. К неэлектролитам относится:

- а) кислород б) нитрат магния в) гидроксид калия г) сульфид натрия

20. Катионы металла и анионы кислотного остатка образуются при диссоциации:

- а) хлорида серебра б) оксида кальция в) сульфата калия г) гидроксида бария

21. Укажите формулу вещества, при диссоциации которого в качестве катионов образуются только ионы H^+ .

а) H_2SiO_3 б) NaH в) H_2SO_4 г) NaOH

22. К электролитам относится каждое из двух веществ:

- а) хлорид натрия и хлорид серебра б) гидроксид натрия и гидроксид железа (II)
в) оксид бария и оксид алюминия г) карбонат натрия и карбонат калия

23. Укажите ряд формул веществ, при диссоциации которых в качестве катионов образуются только ионы металлов.

- а) AlCl_3 , NaOH , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ б) KOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, MgSO_4
в) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, AgNO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$ г) CaCO_3 , AlCl_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$

24. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации сульфата алюминия равна а) 3
б) 4 в) 5 г) 6

25. Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации нитрата железа (III) равна а) 3
б) 4 в) 5 г) 6

Тестирование по теме «Ионные реакции и реакции окисления-восстановления».

26. Растворы каких веществ реагируют между собой с выделением газа:

- A) карбонат натрия и азотная кислота
B) нитрат меди (II) и гидроксид натрия
C) гидроксид кальция и азотная кислота
D) гидроксид натрия и нитрат калия

27. Сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции между:

- A) гидроксидом меди (II) и серной кислотой
B) газообразным водородом и кислородом
C) гидроксидом бария и серной кислотой
D) гидроксидом калия и кремниевой кислотой

28. Если к раствору сульфата натрия прилить раствор хлорида бария, то образуется:

- A) желтый осадок
B) выделится газ
C) белый осадок
D) осадка не образуется

29. Сокращенное ионное уравнение $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ соответствует реакции между:

- A) карбонатом кальция и раствором соляной кислоты
B) растворами соляной и угольной кислот
C) карбонатом натрия и раствором гидроксида кальция
D) растворами карбоната натрия и серной кислоты

30. Реакция нейтрализации относится к реакциям:

- A) отщепления
B) замещения
C) обмена
D) присоединения

31. При взаимодействии кислоты с основанием образуется:

- A) соль и водород
B) соль и вода
C) новая кислота и новая соль
D) соль и углекислый газ

32. С каким металлом соляная кислота не взаимодействует:

- A) медь
B) железо
C) кальций
D) цинк

33. Какой цвет имеет раствор сульфата меди (II):

- A) зеленый

- В) белый
- С) красно-бурый
- Д) голубой

34. В результате взаимодействия хлорида калия с нитратом серебра образуется:

- А) осадок
- В) газ
- С) соли друг с другом не взаимодействуют
- Д) вода

35. Составьте полное и сокращенное ионное уравнение реакции между гидроксидом железа (II) и азотной кислотой. Суммы всех коэффициентов в полном и сокращенном ионном уравнениях равны соответственно:

- А) 12 и 3
- В) 8 и 6
- С) 10 и 6
- Д) 12 и 6

36. Вычислите количество вещества, выпадающего в осадок при сливании раствора, содержащего 0,2 моль хлорида железа (III) и, и раствора, содержащего 0,3 моль гидроксида натрия:

- А) 0,2 моль
- В) 0,1 моль
- С) 0,3 моль
- Д) 1 моль

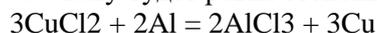
37. Определите степень окисления хлора в хлорите натрия NaClO_2 :

- А) +5
- В) +2
- С) +4
- Д) +3

38. Атом водорода, имеющий степень окисления 0, в окислительно-восстановительных реакциях может выступать в качестве:

- А) восстановителя
- В) как окислителя, так и восстановителя
- С) правильного ответа нет
- Д) окислителя

39. Чему будет равна степень окисления меди в результате реакции:



- А) 0
- В) +1
- С) +2
- Д) +3

40. Как изменится степень окисления азота в результате данной реакции?



- А) с 0 до +5
- В) с +2 до 0
- С) с 0 до +3
- Д) с +5 до +2

Критерии оценивания:

При проведении контроля в тестовой форме преподавателем определяется процент результативности теста:

- оценка 5 («отлично») выставляется, если правильные ответы даны на 85-100% вопросов
- оценка 4 («хорошо») выставляется студенту, если правильные ответы даны на 65-84% вопросов
- оценка 3 («удовлетворительно») выставляется студенту, если правильные ответы даны на 50-64% вопросов
- оценка 2 («неудовлетворительно») выставляется студенту, если правильные ответы даны на менее 50% тестовых заданий

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций состоит из текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации и учитываются при оценивании знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**ОУД.12. Химия**

Методические указания для студентов по освоению дисциплины ОУД.12. Химия являются частью рабочей программы дисциплины (приложением к рабочей программе).

Рабочая программа дисциплины ОУД.12. Химия утверждается директором колледжа для изучения дисциплины. Определяет цели и задачи дисциплины, формируемые в ходе ее изучения компетенции и их компоненты, содержание изучаемого материала, виды занятий и объем выделяемого учебного времени, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины ОУД.12. Химия.

Для самостоятельной учебной работы студента важное значение имеют разделы «Структура и содержание дисциплины (модуля)» и «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)». В первом указываются разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем (в академических часах), во втором – рекомендуемая литература и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Работая с рабочей программой дисциплины, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины ОУД.12. Химия не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемой учебной литературе и учебно-методическим разработкам;
- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего и промежуточного контроля;

Для подготовки к текущему контролю студенты могут воспользоваться оценочными средствами, представленными в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины ОУД.12. Химия.

1. Описание последовательности действий студента

Приступая к изучению дисциплины ОУД.12. Химия необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины ОУД.12. Химия, где в разделе «Структура и содержание дисциплины (модуля)» приведено общее распределение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам дисциплины и видам занятий.

Залогом успешного освоения дисциплины ОУД.12. Химия является посещение лекционных занятий и выполнение практических работ, так как пропуск одного, а тем более нескольких занятий может осложнить освоение разделов курса.

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний по содержанию дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы подготовить конспект, используя рекомендованные в рабочей программе дисциплины литературные источники и электронные образовательные ресурсы.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях, в процессе самостоятельной работы с учебной литературой.

В ходе практического занятия обучающиеся выполняют одно практическое задание под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Выполнение обучающимися практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

При подготовке к практическому занятию необходимо изучить или повторить лекционный материал по соответствующей теме.

2. Самостоятельная работа студента

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- воспитание самостоятельности, как личностного качества будущего специалиста;
- развитие исследовательских умений.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом. Выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

3. Рекомендации по работе с литературой и источниками

Работу с литературой следует начинать с анализа рабочей программы дисциплины ОУД.12. Химия, содержащей список основной и дополнительной литературы.

В случае возникновения затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения дисциплины ОУД.12. Химия, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.