Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 06.11.2026 10:14:02
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение к ППССЗ
по специальности
13.02.07 Электроснабжение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.12 ХИМИЯ

основной профессиональной образовательной программы

по специальности

13.02.07 Электроснабжение

(Базовая подготовка среднего профессионального образования)

Содержание

1.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.
2.Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке.
3.Оценка освоения учебного предмета:
3.1 Контроль и оценка освоения учебного предмета по темам (разделам)
3.2 Кодификатор оценочных средств
4.Задания для оценки освоения учебного предмета.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие[1]	**Дисциплинарные**[2]
0К 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория

Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012 г. №413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать

		принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные

		условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **б) совместная деятельность:** - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** **г) принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов
ОК 07. Содействовать	**В области экологического воспитания:**	- сформировать представления: о химической составляющей

сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задачи экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
ПК 1.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	- умение определять конструктивные особенности устройств и приборов электрических установок и сетей; - понимание системы технического обслуживания и ремонта устройств и приборов электрических установок и сетей	- сформировать представления: о свойствах металлов, сплавах, видах коррозии, области применения неметаллических и композиционных материалов, свойствах неорганических и органических соединений, безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

Цель предмета «Химия»: сформировать у обучающихся знания и умения в области химии, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен

уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах

неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- понимать взаимосвязь учебной дисциплины с особенностями профессии профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данной учебной дисциплине.

знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебному предмету *ОУП 12 Химия,* направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

Формой аттестации по учебному предмету является комплексный дифференцированный зачет.

3.1 Контроль и оценка освоения учебного предмета по темам (разделам)

Элемент УД	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Формируемые компетенции	Формы контроля	Формируемые компетенции	Форма контроля	Формируемые компетенции
Раздел 1. Теоретические основы химии	**Т**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2				
Тема 1.1 Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	УО СР №1 РЗЗ	ОК 01				
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	ПР №1	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2				
Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	ПР №2 РЗЗ	ОК 01				
Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ	ПР №3 РЗЗ	ОК 01 ОК 02				
Тема 1.5.	УО	ОК 01				

Типы химических реакций						
Тема 1.6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	ПР №4 РЗЗ	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2				
Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен	СР №2 ЛР №1 РЗЗ	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2				
Раздел 2. Неорганическая химия	**Т**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2				
Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ	УО ПР №5 ПР №6 СР №3 СР №4 РЗЗ	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2				
Тема 2.2. Идентификация неорганических веществ	ЛР №2 СР №5 РЗЗ	ОК 01 ОК 02 ОК 04			**КР №1**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Раздел 3. Теоретические основы органической химии	**Т**	ОК 01				
Тема 3.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	УО СР №6	ОК 01				
Раздел 4.	**Т**	ОК 01 ОК 02				

Углеводороды		ОК 04 ПК 1.2				
Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники	ПР №7 СР №7	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2				
Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов	ЛР №3	ОК 02 ОК 04				
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения	**Т**	ОК 01 ОК 02 ОК 04				
Тема 5.1. Спирты. Фенол	УО ПР №8	ОК 01 ОК 07				
Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	УО ЛР№ 4 СР №8	ОК 01 ОК 02 ОК 04				
Тема 5.3. Углеводы	ПР №9	ОК 01 ОК 02 ОК 04				
Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	ПР №10 ПР №11	ОК 01 ОК 02 ОК 04				
Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения	**Т**	ОК 01 ОК 02 ОК 04				
Тема 6.1. Амины. Аминокислоты.	ЛР №5 СР №9	ОК 01 ОК 02 ОК 04				

Белки						
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения	**Т**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2				
Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	ПР №12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2				
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	**Т**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2				
Тема 8.1. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	ПР №13 СР №10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2			**КДЗ**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2

3.2 Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	УО
Практическая работа № n	ПР № n
Лабораторная работа № n	ЛР № n
Тестирование	Т
Контрольная работа № 1	КР № 1
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение.	СР
Разноуровневые задачи и задания (расчетные)	РЗЗ
Комплексный дифференцированный зачет	КДЗ

4.Задания для оценки освоения дисциплины

Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
2. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
3. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
4. История развития химической науки в России.
5. Великие химики России.
6. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
7. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
8. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
9. Плазма – четвертое состояние вещества.
10. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
11. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
12. Применение неметаллов в железнодорожном хозяйстве.
13. Правила перевозки неметаллов по железной дороге.
14. Жизнь и деятельность А. Кекуле.
15. Жизнь и деятельность Й. Берцелиуса.
16. Жизнь и деятельность Ф. Веллера.
17. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
18. Жизнь и деятельность В.В. Марковникова.
19. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
20. Химия углеводородного сырья и моя будущая специальность.
21. Применение ацетилена и его гомологов на предприятиях железнодорожного транспорта.
22. Практическое значение одноатомных спиртов в железнодорожном хозяйстве.
23. Перевозка спиртов по железной дороге, маркировка грузов.
24. Метанол: хемофилия и хемофобия.
25. Этанол: величайшее благо и страшное зло.
26. Алкоголизм и его профилактика.
27. Практическое значение многоатомных спиртов в железнодорожном хозяйстве.
28. Перевозка ароматических спиртов по железной дороге, маркировка грузов.
29. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
30. История уксуса.
31. Практическое значение альдегидов и их производных в железнодорожном хозяйстве.
32. Перевозка альдегидов по железной дороге, маркировка грузов.

33. Практическое значение карбоновых кислот и их производных в железнодорожном хозяйстве.
34. Перевозка карбоновых кислот по железной дороге, маркировка грузов.
35. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.
36. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
37. Замена жиров в технике непищевым сырьем.
38. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
39. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
40. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
41. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
42. Жизнь и деятельность Н.Н. Зинина.
43. Анилиновые красители.
44. Практическое значение аминов и их производных в железнодорожном хозяйстве.
45. Перевозка аминов по железной дороге, маркировка грузов.
46. Значение аминокапроновой и аминоэнантовой кислот для объектов железнодорожного транспорта.
47. Биосинтез белков.
48. Химические волокна и их применение на железнодорожном транспорте.
49. Углеводы и их роль в живой природе.
50. Развитие сахарной промышленности в России.
51. Человек в мире веществ и материалов.
52. Химия и здоровье человека.
53. Растворы, используемые в бытовой, производственной деятельности человека.
54. Растворы, применяемые в железнодорожном хозяйстве.

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 1.2

Критерии оценки:
– «5» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
– «4» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
– «3» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Комплект заданий для итоговой контрольной работы за 1 семестр

Вариант №1

1. Осуществите следующие превращения. Укажите тип химической реакции:

$$K \rightarrow K_2O \rightarrow KOH \rightarrow K_3PO_4.$$

2. Допишите уравнение реакции ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах: $MgCl_2+K_2S\rightarrow$

3. Дайте характеристику химическому элементу по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: №24.

4. Рассчитайте массовые доли каждого элемента в веществе: K_3PO_4

5. Для реакции необходимо взять несколько грамм простого вещества. Для этого взвесили 6 г Mg количеством 0,2 моль. Так ли это? Правильность ответа подтвердите решением.

Вариант №2

1. Осуществите следующие превращения. Укажите тип химической реакции:

$$Mg \rightarrow MgO \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow MgCl_2.$$

2. Допишите уравнение реакции ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах: $NiCl_2+H_2SO_3\rightarrow$

3. Дайте характеристику химическому элементу по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: №30.

4. Рассчитайте массовые доли каждого элемента в веществе: $Mg(OH)_2$

5. Для реакции необходимо взять несколько грамм простого вещества. Для этого взвесили 4 г Al количеством 1,5 моль. Так ли это? Правильность ответа подтвердите решением.

Вариант №3

1. Осуществите следующие превращения. Укажите тип химической реакции:

$$S \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4.$$

2. Допишите уравнение реакции ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах: $KOH+NH_4NO_3\rightarrow$

3. Дайте характеристику химическому элементу по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: №56.

4. Рассчитайте массовые доли каждого элемента в веществе: $Al(NO_3)_3$

5. Для реакции необходимо взять несколько грамм простого вещества. Для этого взвесили 7,5 г Fe количеством 0,25 моль. Так ли это? Правильность ответа подтвердите решением.

Вариант №4

1. Осуществите следующие превращения. Укажите тип химической реакции:

$$C \rightarrow CO_2 \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow Na_2CO_3.$$

2. Допишите уравнение реакции ионного обмена в молекулярном, полном и сокращенном ионном видах: $Na_2CO_3+H_3PO_4 \rightarrow$

3. Дайте характеристику химическому элементу по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: №35.

4. Рассчитайте массовые доли каждого элемента в веществе: Na_2SiO_3

5. Для реакции необходимо взять несколько грамм простого вещества. Для этого взвесили 8 г Ba количеством 2,5 моль. Так ли это? Правильность ответа подтвердите решением.

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 1.2

Критерии оценки:
– «5» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.
– «4» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
– «3» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Тестовые задания

1. Какая формулировка Периодического закона является современной?
а) Свойства химических элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от величины их атомной массы.
б) Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов их атомных ядер.

2. Как определяется место химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева?
а) количеством электронов на внешнем уровне
б) количеством нейтронов в ядре
в) зарядом ядра атома
г) атомной массой

3. Что показывает номер периода?
а) число валентных электронов
б) число нейтронов
в) число энергетических уровней
г) число электронов на внешнем энергетическом уровне

4. Как определить число энергетических уровней в атоме элемента?
а) по порядковому номеру элемента
б) по номеру группы
в) по номеру ряда
г) по номеру периода

5. Какой элемент возглавляет главную подгруппу шестой группы?
а) ванадий б) кислород в) фосфор г) мышьяк

6. Какой элемент возглавляет главную подгруппу пятой группы?
а) ванадий б) азот в) фосфор г) мышьяк

7. Укажите элемент, возглавляющий большой период периодической системы элементов:
а) Cu (№29) б) Ag (№47) в) Rb (№37) г) Au (№79)

8.Сколько химических элементов в четвертом периоде:
а)8 б)18 в) 30 г)32

9. Какое число валентных электронов у атома кремния?
а) 1 б)2 в) 3 г) 4

10. Какое число валентных электронов у атома кальция?
а) 1 б) 2 в) 8 г) 10
11. Сколько энергетических уровней у атома хрома?
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

12. Сколько энергетических уровней у атома скандия?
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

13. Атомы натрия и магния имеют:
а) одинаковое число электронов
б) одинаковое число электронных уровней
в) одинаковую степень окисления в оксидах
г) одинаковое число протонов в ядрах

14. Атомы углерода и кремния имеют:
а) одинаковое число электронных уровней
б) одинаковые радиусы
в) одинаковое число электронов на внешнем электронном уровне
г) одинаковое число протонов в ядре

15. Определите какой это элемент $1s^2 2s^2 2p^1$:
а) №1 б) №3 в) №5 г) №7

16. Определите какой это элемент $1s^2 2s^2 2p^3$:
а) №1 б) №3 в) №5 г) №7

17. На основании электронной формулы определите, какими свойствами обладает элемент $1s^2 2s^2 2p^5$:
а) металл
б) неметалл
в) амфотерный элемент
г) инертный элемент

18. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В периодической системе этот элемент расположен в группе:
а) V А б) VI А в) V Б г) VI Б

19. На внешнем электронном уровне два электрона имеют атомы:
а) серы и кислорода
б) фосфора и азота
в) магния и кальция
г) бария и натрия

20. В ряду химических элементов Si → P → S → Cl неметаллические свойства:
а) ослабевают
б) усиливаются
в) не изменяются
г) изменяются периодически

21. В ряду химических элементов Li → Be → B → C металлические свойства:
а) не изменяются
б) усиливаются
в) ослабевают
г) изменяются периодически

22. У какого элемента наиболее выражены неметаллические свойства?
а) фосфор б) азот в) мышьяк

23. Среди химических элементов Li, Na, K, Cs наиболее ярко свойства металла выражены у:
а) лития б) натрия в) калия г) цезия

24. У какого элемента наиболее выражены неметаллические свойства?
а) кислород б) сера в) селен г) теллур

25.Какой из высших оксидов относится к оксиду, образованному элементом пятой группы?
а) RO_3 б) R_2O_5 в) RO_2 г)R_2O д) R_2O_3 е) RO

26. Какой из высших оксидов относится к оксиду, образованному элементом четвертой группы?
а) RO_3 б) R_2O_5 в) RO_2 г)R_2O д) R_2O_3 е) RO

27. Ковалентная полярная связь образуется между атомами:
а) неметаллов с одинаковой электроотрицательностью
б) металлов и неметаллов
в) неметаллов с разной электроотрицательностью
г) металлов

28. Наиболее электроотрицательным элементом является:
а) хлор
б) кислород
в) фтор
г) водород

29. Ионную химическую связь имеют все вещества в ряду

а) кислоты, щелочи, соли
б) оксиды металлов, оксиды неметаллов, простые вещества газы
в) соли, оксиды неметаллов, кислоты
г) соли, щелочи, оксиды металлов

30. При образовании ионной связи атомы металлов
а) отдают электроны и превращаются в отрицательные ионы
б) отдают электроны и превращаются в положительные ионы
в) принимают электроны и превращаются в положительные ионы
г) принимают электроны и превращаются в отрицательные ионы

31. Укажите неправильное утверждение
а) Водородная связь присутствует в молекулах белков
б) Водородная связь бывает межмолекулярной и внутримолекулярной
в) Водородная связь прочная
г) Водородная связь образуется между атомом водорода и сильно электроотрицательным атомом

32. Вещество с ковалентной неполярной связью
а) HCl б) H_2 в) NaH г) H_2O

33. Выберите формулу вещества с двойной химической связью
а) S_2 б) H_2 в) N_2 г) Cl_2

34. В молекуле Na_2SO_4 присутствуют химические связи
а) только ионная
б) ковалентная полярная и неполярная
в) ионная и ковалентная полярная
г) ионная и ковалентная неполярная

35. В соединении K_2S химическая связь
а) ковалентная полярная
б) ковалентная неполярная
в) металлическая
г) ионная

36. В молекуле азота количество общих электронных пар
а) одна
б) три
в) четыре

г) две.

37. Соотнесите:

название вещества:	**тип связи:**
1) хлорид калия	а) ионная
2) кислород	б) ковалентная неполярная
3) магний	в) металлическая
4) хлорид железа (III)	г) ковалентная полярная
5) оксид фосфора	

38. Соотнесите:

название вещества:	**тип связи:**
1) хлороводород	а) ионная
2) медь	б) ковалентная неполярная
3) сера кристаллическая	в) металлическая
4) фторид натрия	г) ковалентная полярная
5) оксид углерода (II)	

39. Определите тип каждой из приведенных ниже реакций:

а) горение;
б) осаждение;
в) нейтрализация;
г) окисление-восстановление.

1) $Pb(NO_3)_2 + Na_2CrO_4 = PbCrO_4 + NaNO_3$;
2) $Fe + HCl = FeCl_2 + H_2$;
3) $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$;
4) $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$.

40. Какое из приведенных уравнений изображает реакцию окисления – восстановления:

а) $KOH + HCl = KCl + H_2O$;
б) $CaCO_3 = CaO + CO_2$
в) $2HgO = 2Hg + O_2$;
г) $Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + CO_2 + H_2O$.

41. Какая из приведенных схем относится к реакции замещения:

а) $Fe + O_2 = ?$
б) $Fe + HCl = ?$
в) $Fe + Cl_2 = ?$
г) $FeCl_2 + AgNO_3 = ?$

42. Какая из схем относится к реакциям соединения:

а) $KOH + HCl \longrightarrow ?$;
б) $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow ?$;
в) $CaCO_3 \longrightarrow ?$;
г) $CaO + H_2O \longrightarrow ?$.

43. Какая из следующих реакций – реакция замещения?
а) $Fe + CuCl_2 \longrightarrow FeCl_2+Cu$; б) $(CuOH)_2CO_3 \longrightarrow 2CuO + H_2O + CO_2$;
в) $2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$; г) $NaOH + HNO_3 \longrightarrow NaNO_3$.

44. В какой из следующих реакций водород служит окислителем?
а) $2H_2O + O_2 = 2H_2O$;
б) $H_2 + CuO = Cu + H_2O$;
в) $H_2 + 2Na = 2NaH$.

45. В какой из реакции получается нерастворимое основание:
а) $K + H_2O \longrightarrow$ б) $BaO + H_2O \longrightarrow$
в) $KOH + CuCl_2 \longrightarrow$ г) $Na_2CO_3 + Ba(OH)_2 \longrightarrow$

46. Укажите уравнения реакции замещения:
а) $Cu(OH)_2 + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$ б) $CuO + H_2 = Cu + H_2O$
в) $CaCO_3 = CaO + CO_2$ г) $SO_2 + H_2O = H_2SO_4$

47. Уравнение реакции соединения:
а) $Cu(OH)_2 + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$;
б) $CaCO_3 = CaO + CO_2$;
в) $CuO + H_2 = Cu + H_2O$;
г) $SO_2 + H_2O = H_2SO_4$.

48. Из приведенных уравнений реакции реакцией ионного обмена является:
а) $3Ca + 2H_2PO_4 = Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2$;
б) $3Ca(OH)_2 + 2H_3PO_4 = Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$;
в) $CaO + CO_2 = CaCO_3$;
г) $Ca(OH)_2 + Ba(NO_3)_2 = Ca(NO_3)_2 + Ba(OH)_2$.

49. Какое вещество содержит хлорид-ионы в водных растворах:
а) нитрата калия; б) хлорида кальция; в) сульфата натрия.

50. Сокращенным ионным уравнением $Ba^{2+} + SO_4^{2-}$ можно выразить реакцию между:
а) серной кислотой и оксидом бария;
б) сульфатом натрия и нитратом бария;
в) серной кислотой и карбонатом бария;
г) карбонатом натрия и соляной кислотой.

51. Какую реакцию относят к реакциям разложения:
а) $Fe+O_2 \longrightarrow$ б) $Zn+HNO_3 \longrightarrow$ в) $Na_2O+CO_2 \longrightarrow$ г) $FeCO_3 \longrightarrow$

52. При диссоциации, каких веществ образуются сульфат ионы:
а) H_2SO_4 б) $MgCl_2$ в) Na_2SO_4 г) $Ba(OH)_2$

53. Общая формула алканов:
а) C_nH_{2n+2} б) C_nH_{2n} в) C_nH_{2n-2} г) C_nH_{2n-6}

54. При нормальных условиях пропан представляет собой:
а) газ; б) жидкость; в) твердое вещество

55. С увеличением относительной молекулярной массы температура кипения *н*-алканов:
а) увеличивается б) уменьшается
в) не изменяется г) изменяется периодически

56. Для алканов наиболее характерны реакции:
а) присоединения
б) замещения
в) полимеризации

57. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна:
а) 11 б) 10 в) 13 г) 14

58. С какими из перечисленных веществ при соответствующих условиях реагирует этан: 1) водород, 2) кислород, 3) хлор, 4) азот, 5) соляная кислота?
а) 1, 2, 3 б) 2, 3, 5 в) 2, 4 г) 2, 3

59. Общая формула алкенов:
а) C_nH_{2n+2} б) C_nH_{2n} в) C_nH_{2n-2} г) C_nH_{2n-6}

60. Реакция присоединения водорода называется:
а) гидрированием б) гидрогалогенированием
в) гидратацией д) дегидрированием

61. В реакции бромирования пропена образуется:
а) 1,3-дибромпропан б) 1-бромпропан
в) 2-бромпропан г) 1,2-дибромпропан

62. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропена равна:
а) 11 б) 15 в) 21 г) 23

63. Гексен от гексана можно отличить с помощью:
а) бромной воды б) раствора бромоводорода
в) индикатора г) водного раствора серной кислоты

64. Присоединение воды к алкенам называется реакцией:

а) гидрирования б) гидрогалогенирования
в) гидратации д) дегидратации

65. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения бутена равна:
а) 15 б) 21 в) 27 г) 30

66. Качественные реакции на алкены:
а) гидрирование б) окисление раствором перманганата калия
в) гидратация г) бромирование

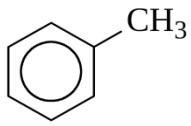
67. При горении 5л этилена образуется углекислого газа:
а) 18л б) 44,8л в) 24л г) 10л

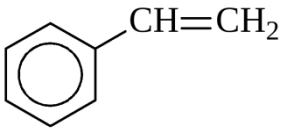
68. Какая общая формула соответствует гомологическому ряду ароматических углеводородов
а) C_nH_{2n} б) C_nH_{2n+2} в) C_nH_{2n-2} г) C_nH_{2n-6}

69. Бензол при комнатной температуре является:
а) Бесцветной жидкостью б) Твердым веществом
в) Газом г) Плазмой

70. В результате реакции $3CH{\equiv}CH \rightarrow$ образуется:
а) Бензол б) Толуол в) Стирол г) Метилбензол

71. Растворяется ли бензол в воде:
а) Да б) Частично в) Нет г) При охлаждении

72. Углеводороду следующего состава:  соответствует название:
а) Этилбензол б) Толуол в) Метилбензол г) Винилбензол

73. Какое название имеет следующий углеводород: 
а) Этилбензол б) Стирол в) 2-этилбензол г) Винилбензол

74. К аренам относится:
а) пропанол б) толуол в) фенол г) этанол

75. Сумма коэффициентов в реакции горения бензола:
а) 17 б) 18 в) 27 г) 35

76. Структурную формулу бензола предложил:
а) И. Глаубер б) Ф. Кекуле в) М. Фарадей г) Э. Мичерлих

77. C_6H_6 может быть получен из C_6H_{12} по реакции:
а) гидрирования б) дегидрирования
в) дегидратации г) изомеризации

78. Дополните фразу «Главным компонентом природного газа является …..»
а) этан б) метан в) бутан г) бензол

79. Дополните фразу «Попутный газ отличается от природного тем, что ….»
а) не отличается
б) состоит из одинаковых соединений, но в разных объемных соотношениях
в) содержит большое количество разных углеводородов
г) не содержит метана.

80. Дополните фразу «Нефть – это ….»
а) чистое сложное вещество, состоящее из углерода и водорода
б) смесь веществ, представляющая собой раствор газообразных и твердых углеводородов
в) природная маслянистая горючая жидкость со специфическим запахом, состоящая в основном из сложной смеси углеводородов
г) смесь неорганических соединений.

81. Дополните фразу «Из нефти получают….»
а) бензин
б) керосин
в) бензин, керосин, лигроин
г) лигроин, керосин, бензин, газойль, мазут и продукты их переработки
д) все ответы правильные, но отличаются полнотой
е) все ответы неправильные.

82. Дополните фразу «Для получения лигроина, керосина, бензина, газойля, мазута нефть подвергают ….»
а) простой перегонке
б) многократной перегонке
в) ректификационной перегонке
г) крекингу.

83. Дополните фразу «Процесс распада молекул сложных углеводородов до более простых под действием высокой температуры и катализатора называется…»
а) крекингом
б) термическим крекингом
в) ректификационной перегонкой
г) каталитическим крекингом.

84. Дополните фразу «Бензин термического крекинга состоит из….»
а) только предельных углеводородов
б) только непредельных углеводородов
в) керосина
г) предельных углеводородов и непредельных углеводородов.

85. Дополните фразу «Нефть является ….
а) экологически вредным веществом, т.к. отрицательно влияет на растения и животных, отравляя их за счет наличия в ней вредных веществ
б) экологически безвредным веществом
в) экологически полезным веществом, т.к. содержит вещества необходимые для жизнедеятельности большинства организмов
г) полезным и вредным веществом в зависимости от условий.

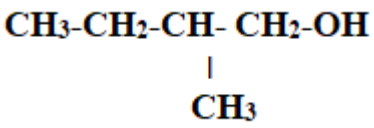
86. При полном разложении 10л природного газа (90% метана) образуется водород объемом
а) 18л б) 9 л; в) 3 л; г) 27 л.

87. Для сжигания 1л (н.у.) природного газа, содержащего 95% CH_4, потребуется кислород объемом
а) 1,1 л; б) 1,09 л; в) 1,9 л; г) 0,9 л

88. В состав молекулы спирта входит функциональная группа
а) – CHO;
б) – COOH;
в) - NH_2;
г) - OH .

89. Уберите «лишнее» вещество
а) C_3H_7OH;
б) C_2H_5OH;
в) CH_3COH;
г) CH_3OH.

90. Спирт, структурная формула которого



называется:
а) 2-метилпропанол;
б) пентанол-1;
в) 2-метилбутанол-1;
г) метилбутанол-1;

91. С увеличением относительной молекулярной массы растворимость спиртов
а) ухудшается;
б) не изменяется;
в) улучшается;
г) изменяется.

92. Реакция этерификации это реакция взаимодействия между:
а) спиртом и кислотой;
б) альдегидом и кислородом;
в) двумя одинаковыми спиртами;
г) спиртом и основанием.

93. Этанол **НЕ** реагирует с
а) водой;
б) гидроксидом меди (II);
в) оксидом меди (II);
г) кислородом.

94. При нагревании выше 140 ^{o}C в присутствии H_2SO_4 из этанола получается:
а) метан;
б) этиленгликоль;
в) этилен;
г) ацетилен.

95. Сырьем для многих химических производств является:
а) метанол;
б) этанол;
в) пропанол;
в) бутанол.

96. Спирты имеют формулу:
а) R-OH
б) R-COOH
в) R-NH_2

97. К гидроксилсодержащим соединениям относятся:
а) фенолы и спирты
б) амины
в) альдегиды и кетоны

98. Спирты – это:
а) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на гидроксильные группы

б) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на карбоксильные группы
в) производные углеводородов, где один или несколько атомов водорода замещены на карбонильные группы
99. К многоатомным спиртам относится:
а) глицерин б) метиловый в) этиловый

100. Метанол применяется для изготовления:
а) пластмассы
б) лекарств
в) хлопчатобумажной ткани

101. Этиловый спирт применяется с целью изготовления:
а) лекарств
б) красителей
в) политур

102. Этиленгликоль используется в качестве:
а) антифриза
б) машинного масла
в) лекарственного вещества

103. Глицерин:
а) не ядовитый
б) становится ядовитым при высоких температурах кипения
в) очень ядовитый

104. Качественной реакцией на глицерин является взаимодействие с:
а) гидроксидом меди (II)
б) гидроксидом натрия
в) карбоновыми кислотами

105. Сорбит используется в качестве:
а) заменителя сахара
б) кремов для смягчения кожи
в) масла для смазывания двигателя

106. На основе нитроглицерина изготавливают:
а) динамит
б) лавсан
в) резину

107. К классу предельных альдегидов принадлежит вещество состава
а) $C_nH_{2n-2}O$ б) $C_nH_{2n+2}O$ в) $C_nH_{2n}O$ г) $C_nH_{2n}O_2$

108. Образование «серебряного зеркала» в реакции с аммиачным раствором оксида серебра доказывает, что в молекуле вещества содержится
а) карбоксильная группа б) двойная связь между атомами С и О
в) альдегидная группа г) атом углерода в sp^2-гибридном состоянии
109. С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно различить растворы
а) метанола и этанола б) этанола и этаналя в) глицерина и этиленгликоля

110. С гидроксидом меди (II) реагируют оба вещества
а) глицерин и пропаналь б) ацетальдегид и этанол
в) этанол и фенол г) фенол и формальдегид

111. Спирт может быть получен при взаимодействии альдегида с
а) гидроксидом меди (II) б) щелочью
в) хлороводородом г) водородом на катализаторе

112. В результате реакции альдегида с водородом образуется
а) спирт б) простой эфир в) сложный эфир г) кислота

113. Из 6 г уксусного альдегида при реакции полного окисления образуется углекислый газ объемом:
а) 5,4 л б) 6,4 л в)7,2 л г)7,8 л

114. Состав карбоновых кислот отражает общая формула
а) RCOOR б) RCOH в) ROH г) RCOOH

115. Функциональная группа карбоновых кислот состоит из...
а) карбонильной и аминогруппы
б) гидроксильной и аминогруппы
в) карбонильной и гидроксильной группы
г) карбонильной и нитрогруппы

116. В ходе реакции этерификации карбоновые кислоты реагируют
а) с металлами
б) с основаниями
в) со спиртами
г) с кислотами

117. Избыток муравьиной кислоты прореагировал с 200 г раствора гидроксида бария. Определите массу образовавшейся соли.
а) 785 г б) 835 г в) 565 г г) 265 г

118. Где в природе можно встретить метановую кислоту?
а) в корнях валерианы б) в прогоркшем масле
в) в муравьях, в крапиве г) в молоке

119. Назовите карбоновую кислоту C_3H_7COOH
а) капроновая б) уксусная
в) пропионовая г) масляная
120. Агрегатное состояние уксусной кислоты:
а) газ б) жидкость в) твердое вещество

121. С какими из перечисленных веществ вступают в реакции карбоновые кислоты:
а) со спиртами в присутствии кислотного катализатора; б) металлическим натрием в) гидроксидом натрия г) металлическим серебром
а) а, б) а, б, в) а, б, в, г) г

122. В ходе реакции двух веществ образуется бутилацетат. Определить эти вещества:
а) уксусная кислота и пропанол б) муравьиная кислота и бутанол
в) метановая кислота и этанол г) этановая кислота и бутанол

123. Реакция, обратная реакции этерификации, называется реакцией
а) нейтрализации б) дегидратации
в) гидрирования г) гидролиза

124. Жиры — это сложные эфиры
а) этанола и высших карбоновых кислот
б) этиленгликоля и высших карбоновых кислот
в) глицерина и высших карбоновых кислот
г) глицерина и низших карбоновых кислот

125. Взаимодействие жиров с растворами щелочей — это реакция
а) этерификации б) окисления
в) омыления г) присоединения

126. Мыло — это
а) смесь стеариновой и пальмитиновой кислот
б) натриевые и калиевые соли стеариновой и пальмитиновой кислот
в) натриевые и калиевые соли олеиновой кислоты
г) натриевые и калиевые соли уксусной кислоты

127. Какой трехатомный спирт входит в состав жиров?
а) Глицерин б) Этиленгликоль в) Сорбит

128. Выберите правильное утверждение:
1) сложные эфиры — это производные карбоновых кислот, в которых атом водорода замещен на углеводородный радикал;
2) реакция получения сложных эфиров из карбоновых кислот и спиртов

называется реакцией нейтрализации.
а) только 1 б) только 2
в) оба правильные г) нет правильного ответа
129. Среди представленных ниже характеристик выберите ту, которая относится к сложным эфирам с небольшой молекулярной массой:
а) тяжелее воды
б) имеют запахи фруктов
в) хорошо растворимы в воде

130. Название процесса получения сложных эфиров:
а) гидрогенизация б) ароматизация в) гидратация г) этерификация

131. Процесс превращения жидких жиров в твердые:
а) гидрирование б) гидролиз в) гидратация г) галогенирование

132. Первая реакция окисления, а вторая – замещения в цепочке
а) этилацетат → уксусная кислота → ацетат натрия
б) этилен → 1,2-дихлорэтан → ацетилен
в) уксусный альдегид → уксусная кислота → хлоруксусная кислота
г) бензол → нитробензол → *мета*-нитробромбензол

133. Этилацетат можно получить при взаимодействии:
а) метанола с муравьиной кислотой
б) этанола с муравьиной кислотой
в) метанола с уксусной кислотой
г) этанола с уксусной кислотой

134. Из жира можно путем химических превращений выделить
а) Глицерин б) Этиленгликоль
в) Уксусную кислоту г) Муравьиную кислоту

135. Гидролиз сложных эфиров:
а) обратимая реакция б) необратимая реакция
в) реакция нейтрализации г) реакция разложения

136. Укажите от чего зависит формирование жиров в рационе человека?
а) характера трудовой деятельности
б) режима питания
в) ассортимента продуктов

137. Функиональной группой аминов является
а) - COOH б) – OH в) – NH_2 г) – COH

138. К первичным аминам относится:
а) CH_3-NH- C_3H_7 б) $C_2H_5NH_2$ в) $(CH_3)_3N$ г) CH_3-NH- C_6H_5

139. К вторичным аминам относится:
а) метиламин б) триметиламин в) этиламин г) метилэтиламин
140.Третичным амином является:
а) $C_2H_5\ NH_2$ б) $(C_2H_5)_3N$ в) $C_6H_5NH_2$ г) $(CH_3)_2NH$

141. Приведите в соответствие формулу амина и его название

ФОРМУЛА	НАЗВАНИЕ
а) $C_2H_5NHCH_3$	1) этиламин
б) $CH_3NH(C_2H_5)_2$	2) пропилэтиламин
в) $C_2H_5NH_2$	3) метилэтиламин
г) $C_6H_5NH_2$	4) анилин
	5) метилдиэтиламин

142. Амины являются органическим
а) кислотами б) основаниями
в) солями г) амфотерными соединениями

143. Амины не используются для производства:
а) волокон б) каучуков в) пластмасс г) лекарств

144. Функциональными группами аминокислот являются:
а) - COOH б) – OH в) – NH_2 г) – COH

145. Аминокислоты проявляют свойства
а) кислотные б) основные в) амфотерные

146. Для аминокислот **не** характерны реакции:
а) полимеризации б) поликонденсации
в) со спиртами г) с кислотами

147. При взаимодействии аминокислот между собой **не** образуются
а) дипептиды б) трипептиды в) сложные эфиры г) полипептиды

148. Для получения аминокислот **нельзя** использовать реакции:
а) гидролиза белков
б) взаимодействия галогенопроизводных карбоновых кислот с аммиаком
в) биотехнологический метод
г) взаимодействие карбоновых кислот с аммиаком

149. Аминокислоты **не используются**
а) в медицине б) для производства красителей
в) для синтеза белков г) в сельском хозяйстве.

150. Как называется раздел химии, изучающий метаболизм и действие отдельных веществ на организм человека?

а) нанохимия б) нейрохимия

в) медицинская химия г) химия полимеров

151. Какие главные вещества используются для производства зубной пасты?

а) песок и сода б) глицерин и щелочь

в) ПАВ и ферменты г) металлы и водород

152. Что используется для изготовления чистящих веществ

а) металлы, водород, ферменты б) песок, сода, щелочь, ПАВ

в) воск, глицерин, эфирные масла г) сульфаты, щелочь, глицерин, ПАВ

153. Какие вещества являются ароматизаторами в пищевой промышленности?

а) сложные эфиры б) лимонная кислота

в) сульфаты г) одноатомные спирты

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 1.2

Ключи к тестам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	в	в	г	б	б	в	б	г	б	г	г	б	в	в
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
г	б	б	в	б	в	б	а	г	б	в	в	в	а	а
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
г	а	а	в	г	б	1,4-а 2-б 3-в 5-г	1,5-г 2-в 3-б 4-а	1б 2г 3а 4в	в	б	г	а	в	г
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
б	г	б	б	б	г	а, в	а	а	а	б	в	а	б	а
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
г	г	а	в	а	б	г	г	а	а	а	в	г	б	г
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
б	а	б	г	в	г	в	г	г	а	а	в	г	в	в
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
а	а	а, в	в	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
а	в	а	б	а	г	а	б	г	в	в	г	в	г	б
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
в	г	г	в	в	б	а	а	б	г	а	а	г	а	а
136	137	138	138	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
а	в	б	г	б	а-3	б	б	а, в	в	а	в	г	б	в

					б-5 в-1 г-4									
151	152	153												
а	г	а												

Критерии оценки:

– «5» баллов выставляется обучающемуся, если результаты тестирования содержат 91 % и более от общего количества вопросов

– «4» баллов выставляется обучающемуся, если результаты тестирования содержат от 71 % до 90 % правильных ответов

– «3» баллов выставляется обучающемуся, если результаты тестирования содержат от 50 % до 70 % правильных ответов

ШКАЛА ОЦЕНКИ 20 ВОПРОСОВ

«5» - от 18 до 20 правильных ответов из 20 вопросов теста;

«4» - от 15 до 17 правильных ответов из 20 вопросов теста;

«3» - от 11 до 14 правильных ответов из 20 вопросов теста;

«2» - от 0 до 10 правильных ответов из 20 вопросов теста.

ШКАЛА ОЦЕНКИ 15 ВОПРОСОВ

«5» - до 10% ошибок по вопросам теста;

«4» - до 20% ошибок по вопросам теста;

«3» - до 30% ошибок по вопросам теста;

«2» - более 30% ошибок по вопросам теста.

ШКАЛА ОЦЕНКИ 10 ВОПРОСОВ

«5» - от 9 до 10 правильных ответов из 10 вопросов теста;

«4» - от 7 до 8 правильных ответов из 10 вопросов теста;

«3» - от 6 до 7 правильных ответов из 10 вопросов теста;

«2» - от 0 до 5 правильных ответов из 10 вопросов теста.

Таблица 3 - Форма информационной карты банка тестовых заданий

Наименование разделов	Всего ТЗ	Количество форм ТЗ				Контролируемые компетенции
	153	Открытого типа	Закрытого типа	На соответствие	Упорядочение	
Раздел 1. Теоретические основы химии	**8**		8			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2
Раздел 2. Неорганическая химия	**35**		32			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2
Раздел 3. Теоретические основы органической химии	**14**		12	3		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2
Раздел 4. Углеводороды	**42**		51	1		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.4
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения	**40**		34			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2
Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения	**10**		10			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения	**4**		4			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека	**4**		4			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК1.2

Практические работы

Перечень практических работ

Практическое занятие №1 «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов».

Практическое занятие №2 «Строение вещества и природа химической связи».

Практическое занятие №3 «Номенклатура неорганических веществ».

Практическое занятие №4 «Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов».

Практическое занятие №5 «Металлы. Неметаллы»

Практическое занятие №6 «Физико-химические свойства неорганических веществ».

Практическое занятие №7 «Сравнительная характеристика метана и этана»

Практическое занятие №8 «Сравнительная характеристика спиртов»

Практическое занятие №9 «Углеводы. Состав, классификация, свойства»

Практическое занятие №10 «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений»

Практическое занятие №11 «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединений»

Практическое занятие №12 «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений»

Практическое занятие №13 «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности».

В текстах практических работ приняты условные обозначения:

 - Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

 - Вопросы и упражнения.

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 1.2

Критерии оценки:

– «5» баллов выставляется обучающемуся, если студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, допуская не более 1-2 арифметических ошибок или описок.

– «4» баллов выставляется обучающемуся, если студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки.

– «3» баллов выставляется обучающемуся, если студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении задач.

Лабораторные работы

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1: «Приготовление растворов»

Лабораторная работа №2: «Идентификация неорганических веществ»

Лабораторная работа №3: «Получение этилена и изучение его свойств»

Лабораторная работа №4: «Свойства альдегидов и карбоновых кислот»

Лабораторная работа №5: «Аминокислоты. Белки»

В текстах лабораторных работ приняты условные обозначения:

 - Профильные и профессионально значимые элементы содержания.

 - Вопросы и упражнения.

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 1.2

Критерии оценки:

– «5» баллов выставляется обучающемуся, если правильно определена цель опыта; самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта; научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы.

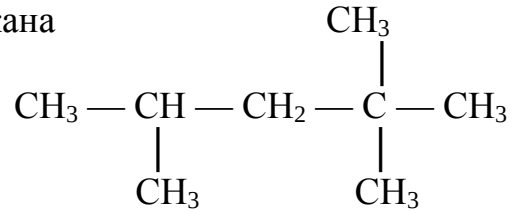
– «4» баллов выставляется обучающемуся, если правильно определена цель опыта; самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов; при закладке опыта допускаются 1—2 ошибки; в целом грамотно и логично описаны наблюдения и сформулированы основные выводы из опыта; в описании наблюдений из опыта допущены неточности, выводы неполные.

– «3» баллов выставляется обучающемуся, если правильно определена цель опыта; подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью преподавателя; допущены неточности и ошибки при закладке опыта, описании наблюдений, формулировании выводов.

Комплексный дифференциальный зачет по органической химии
(работа рассчитана на 1 урок – 45 минут)

1. Общая формула алканов:
1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n-2} 3) C_nH_{2n} 4) C_nH_{2n-6}

2. Название алкана



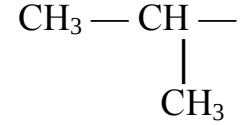
1) 2,4- триметилпентан 2) 2,4,4- триметилпентан
3) 2,2,4 –триметилпентан 4) октан

3. 2-хлорбутан преимущественно образуется при взаимодействии
1) бутена-1 и хлора 2) бутена-1 и хлороводорода
3) бутена-2 и хлора 3) бутина-2 и хлороводорода

4. С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно различить
1. муравьиную и уксусную кислоты
2. муравьиный и уксусный альдегиды
3. α – и β- глюкозу
4. водные растворы этанола и глицерина

5. Из приведенных утверждений:
А: Атомы и группы атомов в молекулах оказывают друг на друга взаимное влияние.
Б: Изомеры – это вещества с разным строением, но одинаковыми свойствами.
1) верно только А 2) верно только Б
3) верно А и Б 4) неверны оба утверждения.

6. Метанол реагирует с
1) КОН 2) $Cu(OH)_2$ 3) CH_3COOH 4) Cu

7. Спирт  называется

1) 3-метилбутанол-1 2) 2 –метилбутанол-1
3) 2-метилпентанол -1 4) 2-метилбутанол-4.

8. Укажите среди приведенных превращений реакцию Вюрца:
1. $H_2C = CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3 — CH_3$
2. $2\ CH_3 —CH_2Cl + 2Na \rightarrow CH_3—CH_2—CH_2—CH_3 + 2NaCl$
3. $CO + 3H_2 \rightarrow CH_4 + H_2O$
4. $CH_3—CH_2—COONa + NaOH \rightarrow CH_3—CH_3 + Na_2CO_3$

9. Для пентанола не характерна изомерия

1. геометрическая
2. углеродного скелета
3. положения гидроксильной группы
4. межклассовая

10. Карбоксильную группу содержит молекула

1) глюкозы 2) ацетальдегида
3) фенола 3) молочной кислоты

11. Установите соответствие между названием органического вещества и классом соединений, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
1) этанол	А) углеводороды
2) пропен	Б) альдегиды
3) диметиловый эфир	В) сложные эфиры
4) пропаналь	Г) простые эфиры
	Д) спирты
	Е) аминокислоты.

12. Установите соответствие между классом соединений и названием органического вещества.

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
1) алканы	А) ацетилен
2) алкены	Б) глюкоза
3) арены	В) толуол
4) алкины	Г) пропан
	Д) бутен
	Е) анилин

13. С метаналем реагирует

1. вода
2. этанол
3. аммиачный раствор оксида серебра
4. сульфат натрия
5. водород
6. гидроксид меди (II)

14. Бромную воду обесцвечивают

1. пентан
2. бензол
3. бутин-1
4. толуол
5. бутен-2
6. бутадиен-1,3

15. Осуществите превращения:
А) метан → хлорметан → этан → этилен → 1,2 –дихлрэтан → ацетилен → углекислый газ
Б) ацетилен → уксусный альдегид → этанол → этиловый эфир уксусной кислоты → уксусная кислота.

16. Найдите объем кислорода, необходимый для сжигания 8л пропана (н.у).

17. При сгорании бутана образовалось 6,72л углекислого газа и 3,6г воды. Определите массу бутана.

Ключи к тестам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	2	1	1	1,2,3	2	2	1	3
11	12	13	14						
1-Д 2-А 3-Г 4-Б	1-Г 2-Д 3-В 4-А	3,5,6	3,5,6						

Ответы на вопросы:

№15:

А) $CH_4+Cl_2\rightarrow CH_3Cl+HCl$
$CH_3Cl+ CH_3Cl+2Na\rightarrow C_2H_6+2NaCl$
$C_2H_6\rightarrow C_2H_4+H_2$
$C_2H_4+Cl_2\rightarrow C_2H_4Cl_2$
$C_2H_4Cl_2+2KOH\rightarrow C_2H_2+2KCl+2H_2O$
$2C_2H_2+5O_2\rightarrow 4CO_2+2H_2O$

Б) $C_2H_2+ H_2O\rightarrow CH_3COH$
$CH_3COH+H_2\rightarrow C_2H_5OH$
$C_2H_5OH+ CH_3COOH\leftrightarrow CH_3COOC_2H_5+ H_2O$
$CH_3COOC_2H_5+ H_2O\leftrightarrow C_2H_5OH+ CH_3COOH$

№16:

Дано:	Решение
$V(C_3H_8)= 8л$	$C_3H_8+5O_2\rightarrow 3CO_2+4H_2O$

Найти $V(O_2)$	1. Вычисляем молярный обьем C_3H_8 и O_2: $Vm(C_3H_8)= 22,4$ л/моль; $Vm(O_2)= 22,4 * 5= 112$ л/моль; 2. Определяем обьем O_2: $V(C_3H_8)/ Vm(C_3H_8)= V(O_2)/ Vm(O_2)$ $8/22,4=x/112$ $X=8*112/22,4=40$ л *Ответ*: $V(O_2)= 40$ л

№ 17:

Дано: $V(CO_2)= 6,72$л $m(H_2O)=3,6$ г Найти $m(C_4H_{10})$	Решение $2C_4H_{10}+13O_2 \rightarrow 8CO_2+10H_2O$ 1. Вычисляем молекулярную массу C_4H_{10}, H_2O и молярный обьем CO_2: $M(C_4H_{10})= 2*(12*4+1*10)=116$ г/моль $M(H_2O)=10*(1*2+16)= 180$ г/моль $Vm(CO_2)= 22,4 * 8= 179,2$ л/моль. 2. Определяем количество веществ CO_2 и H_2O, используя формулу n= m/M и n= V/ Vm: n (CO_2) = 6,72/179,2=0,0375 моль n (H_2O) = 3,6/180=0,02 моль 3. Определяем массу C_4H_{10}, используя формулу: m = n· M. $m(C_4H_{10})=0,02*116=2,32$ г *Ответ*: $m(C_4H_{10})=2,32$ г

Контролируемые компетенции ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
ПК 1.2

Критерии оценки:
– «5» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, логическом рассуждении и в решении нет ошибок, задача решена рациональным способом ответ самостоятельный.
– «4» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, логическом рассуждении и в решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.
– «3» баллов выставляется обучающемуся, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный, допущена существенная ошибка в математических расчетах.