Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.07.2023 10:03:49
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902b5b0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра Земледелия и растениеводства

Принято Ученым Советом
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«21» сентября 2022 г. Протокол №2

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике _____ М.А. Реньш
«21» сентября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Химия

Специальность **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Квалификация **Техник-механик**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом, кандидатом с.-х. наук, заведующий кафедры Земледелия и растениеводства Колесова Е.А. и ассистент кафедры Земледелия и растениеводства Картабаева Б.Б.

Рецензент: доцент кафедры земледелия и растениеводства, к.с.-х. н. Хлусов В.Н.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП СПО компетенциями

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Достигаемые компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию	**Знать (З):** иметь целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе - основные этапы проведения лабораторного исследования - теоретические основы общей и неорганической химии - состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений - понимать принципы строения вещества и протекания химических процессов. - правила работы в химической лаборатории, правила работы с агрессивными химическими веществами: кислотами, щелочами, ядовитыми веществами
	Уметь (У): подготовить и провести исследование химических явлений и веществ - выбирать методики постановки и проведения лабораторного исследования - прогнозировать свойства элемента и его важнейших соединений по положению элемента в периодической системе Д.И. Менделеева; - определять возможность и путь самопроизвольного протекания химических процессов, в основе которых лежат различные химические реакции; - подбирать оптимальные условия проведения химических реакций - безопасно работать с агрессивными химическими веществами при проведении лабораторных экспериментов
	Владеть (В): навыком использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении исследований - приемами обработки результатов анализов - использовать необходимое лабораторное оборудование и приборы в ходе проведения лабораторного исследования - навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; уметь вести поиск и делать обобщающие выводы - методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП СПО

Дисциплина Химия относится к обязательной части СОО.04.06 основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

.

Цель: формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;

Задачи:

дать студентам определённый минимум знаний по химии, который способствовал бы усвоению профилирующих дисциплин, обеспечивал бы понимание и освоение методов

анализа и закладывал бы базис для последующей практической работы;

привить навыки выполнения основных операций, при проведении химического эксперимента, в том числе аналитического, и обучить правилам обработки его результатов;

привить студентам знания по теоретическим основам аналитической химии;

обучить основам современных методов химического и физико-химического анализа;

научить студентов пользоваться техническими и аналитическими весами, определять массу определяемого вещества методом гравиметрического анализа, готовить стандартные и рабочие растворы, проводить стандартизацию рабочих растворов;

определять концентрацию анализируемого раствора и массу определяемого вещества методами кислотно-основного, комплексонометрического и окислительно-восстановительного титрования, пользоваться мерной посудой и лабораторным оборудованием;

3. Объем учебной дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, академических часов	**54**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**45**
в т.ч. занятия лекционного типа	15
занятия семинарского типа	15
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**9**
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	**4**
Вид промежуточной аттестации	зачёт

3.2 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, академических часов	**54**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**45**
в т.ч. занятия лекционного типа	15
занятия семинарского типа	15
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**9**
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	**4**
Вид промежуточной аттестации	зачёт

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Общая и неорганическая химия	54	45	9	Тест Реферат	ОК-7
1.1. Химия — наука о веществах	7	6	1		
1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	7	6	1		
1.3. Строение вещества.	7	6	1		
1.4. Вода. Растворы. Электролитичес кая диссоциация	7	6	1		
1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	9	7	2		
1.6. Химические реакции	9	7	2		
1.7. Металлы и неметаллы.	8	7	1		
Итого за семестр	54	45	9		
Раздел 2. Органическая химия.	54	45	9	Тест Реферат	ОК-7
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений задач.	27	23	4		
2.2. Углеводороды и их природные источники	27	22	5		
Итого за семестр	54	45	9	-	-
ИТОГО по дисциплине	108	90	18	-	-

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая	Фонд тестовых

		автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	заданий
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Цели – формирование общепрофессиональную и общекультурную компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию химии для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности. Неорганическая химия является одной из основных фундаментальных дисциплин и имеет огромное значение для подготовки.

Задачи – изучить теоретические основы строения атома и химической связи;

изучить теоретические основы энергетики и кинетики химических реакций; теории растворов, причин растворения веществ, поведения ионов в растворах, теории сильных и слабых электролитов;

изучить периодичность изменения свойств атома, научить предсказывать основные свойства атома элемента в зависимости от расположения его в периодической системе Д.И. Менделеева; изучить теорию ОВР, важнейшие окислители и восстановители, научить предсказывать направление протекания ОВР; изучить координационную теорию строения комплексных соединений; изучить важнейшие биогенные элементы, их положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева, химическое поведение и основные неорганические соединения; сформировать навыки и умения в подготовке и проведении химического эксперимента.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Химия — наука о веществах

1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома

1.3. Строение вещества.

1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.

1.6. Химические реакции

1.7. Металлы и неметаллы.

Раздел 2. Органическая химия.

Цели – приобретение теоретических знаний и практический умений, позволяющих подготовить и провести качественный и количественный анализ.

Задачи – изучить теоретические основы аналитической химии, основные принципы качественного анализа, сформировать навыки и умения в подготовке и проведении качественного анализа; изучить основные принципы гравиметрического анализа, сформировать навыки и умения в подготовке и проведении гравиметрического анализа;

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений задач.

2.2. Углеводороды и их природные источники

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Химия (неорганическая и аналитическая). Методические указания и задания для лабораторных занятий/ Бухарова А.Р.- М., Изд. РГАЗУ, 2019.- 30с
2	Химия (неорганическая и аналитическая). Методические рекомендации по изучению дисциплины и задания для контрольных работ/Бухарова А.Р.– М., Изд. РГАЗУ, 2019.- 32 с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде *

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2008	

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)**:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Якухина О.М. Органическая химия: Учебное пособие / Якухина О.М. – Кемерово: ФГБОУ ВПО «Кемеровский ГСХИ», 2013 – 304 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3412
2	Клопов М.И, Жирнова К.Г, Лисицина А.А, Фролова Л.А. Органическая химия: Учебное пособие / Клопов М.И, Жирнова К.Г, Лисицина А.А, Фролова Л.А. – Москва: ФГОУ ВПО РГАЗУ, 2005 – 98 с.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/125

** указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ
1	Информационно-справочная система «Гарант» – URL: https://www.garant.ru/ Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021	https://www.garant.ru/
2	«Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/ свободный доступ	http://www.consultant.ru
3	Электронно-библиотечная система AgriLib	http://ebs.rgazu.ru

	http://ebs.rgazu.ru/ (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).	

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: https://www.garant.ru/ Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru/ свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib http://ebs.rgazu.ru/ (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовых информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com https://linuxmint.com/ (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib http://ebs.rgazu.ru/ (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» https://vk.com/rgazuru (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	**Наименование корпуса, № помещения (аудитории)**	**Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения***
. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Учебно-административный корпус, Каб. 335 № ТИ 333	Специализированная мебель, доска меловая, проектор, экран настенный, мультимидийное оборудование
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и воспитательной работы.	Учебно-административный корпус, Каб. 324 № Ти 358	Специализированная мебель, доска меловая. Весы электрические. Реактивы, дистилятор, вытяжной шкаф.
Помещение для самостоятельной работы.	Учебно-административный корпус. Читальный зал №ТИ 177	Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.

**Указывается оборудование и технические средства обучения в учебной аудитории для проведения занятий. Технические средства обучения (ТСО) – совокупность технических устройств с дидактическим обеспечением, применяемых в учебно-воспитательном процессе для предъявления и обработки информации с целью его оптимизации. Таким образом, ТСО объединяют два понятия: технические устройства (аппаратура) и дидактические средства обучения (носители информации), которые с помощью этих устройств воспроизводятся.*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Химия

Специальность **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Квалификация **Техник-механик**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенция	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОК-7 – **способность к самоорганизации и самообразованию.**	Пороговый (удовлетворительно)	**Знает** фундаментальные разделы общей химии, в частности химические системы и процессы, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, химические процессы происходящее в почве и растениях. **Умеет:** Решать задачи на расчет количеств веществ, вступающих в реакцию и получающихся в ходе реакции, рассчитывать процентное содержание элемента в веществе по формуле, рассчитывать дозы удобрений и кормов с нужным соотношением дозируемых элементов. **Владеет:** навыками выполнения основных химических операций, навыками самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии, приемами работы в химической лаборатории	Тестовое задание
	Продвинутый (хорошо)	**Твердо знает:** фундаментальные разделы общей химии: химические системы и процессы, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, химические процессы происходящее в почве и растениях. **Уверенно умеет:** Решать задачи на расчет количеств веществ, вступающих в реакцию и получающихся в ходе реакции, рассчитывать процентное содержание элемента в веществе по формуле, рассчитывать дозы удобрений и кормов с нужным соотношением дозируемых элементов. **Уверенно владеет:** методами навыками выполнения основных химических операций, навыками самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии, приемами работы в химической лаборатории	Тестовое задание
	Высокий (отлично)	**Сформировавшееся систематическое знание:** фундаментальные разделы общей химии, в т.ч. химические системы и процессы, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, химические процессы происходящее в почве и растениях. **Сформировавшиеся систематическое умение:** решать задачи на расчет количеств веществ, вступающих в реакцию и получающихся в ходе реакции, рассчитывать процентное содержание элемента в веществе по формуле, рассчитывать дозы удобрений и кормов с нужным соотношением дозируемых элементов. **Сформировавшееся систематическое владение:** методами навыками выполнения основных химических операций, навыками	Тестовое задание

		самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии, приемами работы в химической лаборатории	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестового задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет в виде итогового теста)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. 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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ РЕФЕРАТА по дисциплине (пример)

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Студенту предлагаются варианты тем рефератов. Номер варианта реферата определяется преподавателем. Тематика рефератов сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию реферата должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения реферата необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для текущего контроля по дисциплине
Примеры тестовых заданий по темам:

Раздел 1. Неорганическая химия
Задания с выбором ответа:

1. В лабораторных условиях растворитель можно отделить от растворенного вещества:
а) декантацией; б) перегонкой
в) фильтрованием; г) отстаиванием

2. На растворимость углекислого газа в воде не влияет:
а) давление; б) температура
в) скорость пропускания тока газа;
г) химическое взаимодействие газа с водой

3. Растворимость веществ в ряду AgCl →AgBr →AgI:
а) увеличится; б) уменьшится;
в) не изменяется; г) увеличивается, а затем уменьшается

4. По какой формуле можно рассчитать молярную концентрацию раствора?
а) $\omega = m(в\text{-}ва) / m(р\text{-}ра)$; б) $C = n/V$
в) $m = V\cdot \rho$; г) $m(р\text{-}ра) = m(в\text{-}ва) + m(H_2O)$

5. Массовая доля кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида кобальта (II) равна 45,38%. Формула этого кристаллогидрата:
а) $CoCl_2 \cdot 6H_2O$; б) $CoCl_2 \cdot 4H_2O$
в) $CoCl_2 \cdot 2H_2O$; г) $CoCl_2 \cdot H_2O$

6. Смешали 50 мл 0,1 М раствора HC1 и 50 мл 0,1 М раствора NaOH. Молярная концентрация NaC1 в полученном растворе равна (моль/л):
а) 0,10; б) 0,05;
в) 0,20; г) 0,02

7. Осадок хлорида серебра (I) выпадает при добавлении раствора нитрата серебра (I) к раствору:
а) NaCl; б) $KClO_4$;
в) $FeCl_3$; г) $KClO_3$

8. Смешали 50 мл 0,2 М раствора сульфата алюминия и 80 мл 0,5 М раствора хлорида бария. Масса образовавшегося в результате реакции осадка равна:
а) 2,33г; б) 4,66г;
в) 6,99г; г) 9,32г

9. Чему равна массовая доля (%) раствора NaCl, полученного из 20г соли и 80 мл воды:
а) 10%; б) 20%;
в) 25%; г)40 %.

10. Какой объём воды нужен для приготовления раствора с массовой долей 20% из 20 г КОН:
а) 60мл; б) 80мл;
в) 100мл; г) 120мл.

11. Если массовая доля серной кислоты равна 9.8%, то чему равна молярная концентрация этого раствора при плотности равной 1г/мл:
а) 0,01моль/л; б) 0,1 моль/л;
в) 1моль/л; г) 10моль/л?

12. Если молярная концентрация серной кислоты равна 0,5 моль/л, то чему равна массовая доля этого раствора при плотности равной 1 г/мл:
а) 4,9%; б) 9,8%;
в) 49%; г) 98%

13. Какой объём раствора гидроксида натрия с массовой долей 4% и плотностью равной 1г/мл нужно для приготовления 1 л децимолярного раствора:

а) 10мл; б) 100мл;
в) 200мл; г) 500мл

14. Чем отличается по величине молярная концентрация серной кислоты от молярной концентрации эквивалента?

а) ничем; б) в 3 раза меньше;
в) в 2 раза больше; г) в 2 раза меньше.

15. **Чем отличается по величине молярная масса эквивалента сульфата цинка от его молярной концентрации**:

а) ничем; б) в 2 раза больше;
в) в 3 раза больше; г) в 2 раза меньше.

Ключ к тесту

Задания с выбором ответа:

1. Наименьший радиус имеет атом:

а) $_{50}Sn$; б) $_{33}As$; в) $_{16}S$; г) $_{15}P$

2. Элемент, невозбужденный атом которого не содержит неспаренных электронов, - это:

а) магний; б) углерод; в) сера; г) кремний

3. Геометрическую форму атомныхорбиталей характеризует:

а) главное квантовое число;
б) побочное квантовое число;
в) магнитное квантовое число;
г) спиновое квантовое число

4. Большинство неметаллов относится к электронному семейству:

а) s –элементов; б) p – элементов;
в) d- элементов; г) f- элементов.

5. Химическому элементу, расположенному в IV периоде, 1А-группе, соответствует распределение электронов по энергетическим уровням

а) 2,8,8,2; б) 2,8,8,1; в) 2,8,18,1; г) 2,8,18,2

6. Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2\ 3p^6 4s^1$

а) калий; б) кальций; в) барий; г) натрий

7. Электронная конфигурация иона Zn^{2+} соответствует формуле:

а) $1s^2 2s^2 2p^4$; б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$; г) $1s^2 2s^2 p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

8. У атома таллия валентные электроны находятся на орбиталях:

а) $6p^1 6s^2$;б) $6s^2 6s^1$;в) $6s^2 4f^1$;г) $6s^2 5f^1$

9. .Исходя из анализа электронных структур атомов и положения элементов в периодической системе укажите, какой из атомов имеет большее сродство к электрону:

а) калий; б) хлор; в) водород; г) фосфор

10. Напишите набор квантовых чисел для электронов атома неона. Сколько электронов имеют значения m = 1:

а) 4; б) 3; в)2; г)1

11. С каким из утверждений связано расположение в пространстве p_x, p_y,p_zорбиталей:

а) электростатическим притяжением ядра и электронов
б) гравитационным воздействием ядра на электроны
в) электростатическим отталкиванием электронов
г) взаимодействием электронов с внешним магнитным полем

12. Электронная формула $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ отвечает иону?

а) Ti^{2+}; б) Br^{-}; в)Ca^{2+}; г) S^{2-}.

13. Сколько значений имеет магнитное квантовое число *m* для электронов *s*-подуровня:

а) 1; б)3; в) 5; г) 0.

14. Сколько значений имеет побочное квантовое число *l* для электронов третьего энергетического уровня:

а) 2; б) 3; в) 5; г) 7.

15. Какое значение имеет магнитное квантовое число *m* для электронов *p*-подуровня:

а) 3; б) 5; в) 7; г) 1.

Раздел 2.

1. В основе классификации методов титриметрического анализа лежит:

а) способ титрования;
б) тип химической реакции; *
в) используемый индикатор.

2. Количество г вещества в 1 мл раствора показывает:

а) молярная концентрация;
б) процентная концентрация;
в) молярная концентрация эквивалента;
г) титр. *

3. Стандартным веществом в кислотно-основном титровании является:

а) соляная кислота;
б) гидроксид натрия;
в) карбонат натрия; *

4. Стандартизированный раствор в кислотно-основном титровании:

а) соляная кислота; *
б) щавелевая кислота;
в) карбонат натрия;

5. При титровании сильного основания сильной кислотой:

а) точка эквивалентности совпадает с точкой нейтральности; *
б) точка эквивалентности лежит в щелочной области;
в) точка эквивалентности лежит в кислотной области;
г) титрование невозможно.

6. При титровании слабого основания сильной кислотой:

а) точка эквивалентности совпадает с точкой нейтральности;
б) точка эквивалентности лежит в щелочной области;
в) точка эквивалентности лежит в кислотной области; *
г) титрование невозможно.

7. При титровании сильного основания слабой кислотой:

а) точка эквивалентности совпадает с точкой нейтральности;
б) точка эквивалентности лежит в щелочной области; *
в) точка эквивалентности лежит в кислотной области;
г) титрование невозможно.

8. При титровании слабого основания слабой кислотой:

а) точка эквивалентности совпадает с точкой нейтральности;
б) точка эквивалентности лежит в щелочной области;
в) точка эквивалентности лежит в кислотной области;
г) титрование невозможно. *

9. Для определения общей жесткости воды применяется:

а) кислотно-основное титрование;
б) перманганатометрия;

в) дихроматометрия;
г) комплексонометрия. *

10. Для определения временной жесткости воды применяется:
а) кислотно-основное титрование; *
б) перманганатометрия;
в) дихроматометрия;
г) комплексонометрия.

11. Индикатором-комплексообразователем (металл-индикатором) является:
а) фенолфталеин;
б) мурексид; *
в) метиловый оранжевый;
г) лакмус.

12. Кислотно-основным индикатором является:
а) хромоген черный;
б) мурексид;
в) метиловый оранжевый; *
г) дифениламин.

13. Кислотно-основным индикатором является:
а) мурексид;
б) дифениламин;
в) хромоген черный;
г) фенолфталеин. *

14. Стандартное вещество в перманганатометрии:
а) перманганат калия;
б) серная кислота;
в) щавелевая кислота. *

15. Стандартизированный раствор в перманганатометрии:
а) перманганат калия; *
б) серная кислота;
в) щавелевая кислота.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 20 минут.

Примерные задания итогового теста

1. **Стандартным веществом в кислотно-основном титровании является:**
а) соляная кислота;
б) гидроксид натрия;
в) карбонат натрия;
г) оксалат натрия.

2. При титровании слабого основания слабой кислотой:
а) точка эквивалентности совпадает с точкой нейтральности;
б) точка эквивалентности лежит в щелочной области;
в) точка эквивалентности лежит в кислотной области;

г) титрование невозможно.

3. При стандартизации раствора перманганата калия протекает реакция:

а) $4\ KMnO_4+6H_2O=4MnO(OH)_2\downarrow+4KOH+3O_2\uparrow$;

б) $2KMnO_4+ 5H_2C_2O_4+3H_2SO_4=2MnSO_4+10CO_2\uparrow+K_2SO_4+8H_2O$;

в) $2KMnO_4+10KBr+8H_2SO_4= 2MnSO_4+5Br_2+6\ H_2SO_4+8H_2O$;

г) $2KMnO_4+16HCl=2KCl+2MnCl_2+5Cl_2\uparrow+8H_2O$.

4. Реакция, позволяющая обнаружить ион в присутствии других, называется:

а) селективной;

б) специфической;

в) аналитической;

г) маскирующей.

5. Реакция образования осадков белого цвета оксалатом аммония с ионами кальция, бария и стронция является:

а) селективной;

б) специфической; в) аналитической;

г) не протекает.

6. Обнаружить сульфат-ион в растворе позволяет качественная реакция:

а) с молибденовой жидкостью;

б) с дифениламином;

в) с хлоридом бария;

г) с гидроксидом натрия.

7. Обнаружить фосфат-ион в растворе позволяет качественная реакция:

а) с молибденовой жидкостью;

б) с дифениламином;

в) с хлоридом бария;

г) с гидроксидом натрия.

8. При обнаружении катиона калия пламя имеет цвет

а) желтый;

б) фиолетовый;

в) кирпично-красный;

г) зеленый.

8. При комплексонометрическом титровании используют индикатор

а) дифениламин;

б) фенолфталеин;

в) мурексид;

г) метиловый оранжевый.

10. Роль индикатора в перманганатометрии выполняет

а) дифениламин;

б) эриохром;

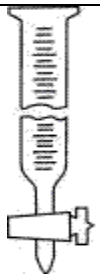
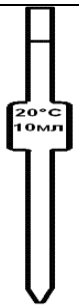
в) перманганат калия;

г) фенолфталеин.

11.Соответствие между определяемым веществом и способом кислотно-основного титрования

Определяемые вещества	Способы кислотно-основного титрования
1. $CaCO_3$	a) Прямое титрование
2. NaCl	b) Обратное титрование
3. CH_3COOH	c) Титрование методом замещения
	d) Реверсивное титрование

2.Соответствие между посудой, изображенной на рисунках и ее применением:

Химическая посуда	Применение
1.	А Подача титранта
 2.	Б Отбор аликвотных частей раствора
3.	В Взвешивание точных навесок
 4.	Г Приготовление растворов установочных веществ
	Д Приготовление растворов вторичных стандартов

13.Установите соответствие:

группа катионов	групповой реактив
1) 2 группа	а) NaOH
2) 3 группа	б) NH_3
3) 4 группа	в) HCl
4) 6 группа	г) H_2SO_4

14.Установите соответствие:

1) исходные вещества метода перманганатометрии
2) рабочие вещества метода перманганатометрии

а) $H_2C_2O_4 \cdot H_2O$
б) $KMnO_4$
в) $Na_2C_2O_4$
г) $[(NH)_4]_2C_2O_4$

15. Дополнить:

а) из фиксаналов готовят растворы с точно заданной концентрацией
б) титр показывает содержание массы вещества в единице объема раствора