МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО
«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
_____ Н.С. Коржикова
«21» апреля 2025 г.

Рабочая программа учебного предмета
БОУД.10 Химия

Закреплена за кафедрой **ПЦК Смоленский казачий институт промышленных технологий и бизнеса (филиал)**

Специальность: **21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО**

Квалификация **специалист по землеустройству**

Форма обучения **очная**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:
Контрольная работа - 1
Зачет с оценкой - 2

Распределение часов учебного предмета по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов					
	семестр 1		**семестр 2**		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	30	30	52	52
Лабораторные	4	4	8	8	12	12
Практические	6	6	2	2	8	8
Итого ауд.	32	32	40	40	72	72
Сам. работа						
Часы на контроль						

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00F5 665F CCDB 5046 05DD 6E08 EBCB D00A DC
Действителен: с 21 октября 2025 г. по 14 января 2027 г.
Владелец: **Коржикова Надежда Сергеевна**
Должность: **Директор**

Вязьма, 2025

Разработчик(и):
Преподаватель Иванов Андрей Александрович _____

Рабочая программа учебного предмета

Химия

Разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 N 413,
реализуемого в пределах ППССЗ, с учетом получаемой специальности СПО 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, приказ от 18.05.2022, № 339.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО (приказ Минпросвещения России от 18.05.2022 г. № 339)
10.009. Профессиональный стандарт "ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско Федерации от 29 июня 2021 г. N 434н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный N 64367)

Разработана на основании учебного плана, утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО "МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)" от 27.03.2025 протокол №9.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

1. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	СОО

Учебный предмет изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 4.2.: Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

2.1	**Личностных:**
2.1.1	ОК 01: Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
2.1.2	ОК 02: Знать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии и их применение для выполнения задач профессиональной деятельности.
2.1.3	ОК 04: Знать принципы и методы эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.
2.1.4	ОК 07: Знать основы содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережения, принципы бережливого производства, знания об изменении климата и методы эффективных действий в чрезвычайных ситуациях.
2.1.5	ПК 4.2: Знать методы проведения количественного и качественного учета земель, инвентаризации и мониторинга земель.
2.2	**Метапредметных:**
2.2.1	ОК 01: Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
2.2.2	ОК 02: Уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
2.2.3	ОК 04: Уметь эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
2.2.4	ОК 07: Уметь содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
2.2.5	ПК 4.2: Уметь проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Код занятия	Наименование разделов, тем и содержание занятий /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов/ в том числе	Личностные результаты	Форма текущего контроля
	1. Раздел 1. Основы строения вещества				
1. 1	Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи Краткое содержание: Рассматривается строение атома (ядро и электронная оболочка) и основные типы химической связи, определяющие свойства веществ. Особое внимание уделяется связи электронной конфигурации атомов с их химическим поведением. /Лек/	1	6/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
1. 2	Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи Краткое содержание: Практическое закрепление знаний о строении атомов и формирование навыков определения типа химической связи в веществах. Формируются умения составлять электронные конфигурации. /Пр/	1	1/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по практическим работам
1. 3	Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И.	1	1/0	ОК 01.,ОК	отчет по практическим

	Менделеева Краткое содержание: Изучается закономерность изменения свойств химических элементов и образуемых ими веществ в зависимости от положения элемента в Периодической системе. /Пр/			02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	работам
	2. Раздел 2. Химические реакции				
2. 1	Тема 2.1. Типы химических реакций. Краткое содержание: Рассматриваются различные типы химических реакций (по числу и составу реагентов/продуктов, тепловому эффекту, изменению степеней окисления, обратимости) и их признаки /Лек/	1	4/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
2. 2	Тема 2.1. Типы химических реакций Краткое содержание: Практическое изучение классификации химических реакций, составление уравнений реакций разных типов и формирование навыков их определения. /Пр/	1	2/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по практическим работам
2. 3	Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен Краткое содержание: Изучается механизм распада веществ на ионы в растворах (электролитическая диссоциация) и сущность реакций ионного обмена, условия их протекания. /Лек/	1	4/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
2. 4	Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен Краткое содержание: Экспериментальное изучение электропроводности растворов, свойств электролитов и условий протекания реакций ионного обмена. /Лаб/	1	2/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по лабораторным работам
	3. Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ				
3. 1	Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ Краткое содержание: Рассматриваются принципы классификации и номенклатуры неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли) и связь их строения со свойствами. /Лек/	1	4/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
3. 2	Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ Краткое содержание: Практическое освоение правил классификации и номенклатуры неорганических веществ, составление их формул и уравнений реакций получения. /Пр/	1	1/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по практическим работам
3. 3	Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ Краткое содержание: Изучаются характерные физические и химические свойства основных классов неорганических соединений и закономерности их изменения. /Лек/	1	4/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
3. 4	Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ Краткое содержание: Практическое изучение химических свойств неорганических веществ разных классов, составление уравнений соответствующих реакций. /Пр/	1	1/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по практическим работам
3. 5	Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ Краткое содержание: Экспериментальное	1	2/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК	отчет по лабораторным работам

	определение неорганических веществ на основе их характерных качественных реакций. /Лаб/			07.,ПК 4.2.	
3. 6	Контрольная работа ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 4.2. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге /Пр/	1	0/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к контрольной работе
	4. Раздел 4. Строение и свойства органических веществ				
4. 1	Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ Краткое содержание: Рассматриваются особенности строения органических соединений (теория А.М. Бутлерова), их классификация по строению углеродного скелета и функциональным группам, основы номенклатуры. /Лек/	2	6/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
4. 2	Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ Краткое содержание: Практическое освоение номенклатуры основных классов органических соединений, составление их структурных формул и изомеров. /Пр/	2	1/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по практическим работам
4. 3	Тема 4.2. Свойства органических соединений Краткое содержание: Изучаются химические свойства важнейших классов органических соединений (углеводородов, кислород- и азотсодержащих) в свете электронного строения их молекул. /Лек/	2	6/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
4. 4	Тема 4.2. Свойства органических соединений Краткое содержание: Экспериментальное изучение характерных химических свойств представителей основных классов органических соединений. /Лаб/	2	2/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по лабораторным работам
4. 5	Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека Краткое содержание: Рассматриваются основы качественного анализа органических соединений и их важнейшая роль в быту, промышленности и жизни человека. /Лек/	2	4/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
4. 6	Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека Краткое содержание: Экспериментальное определение органических веществ по их	2	2/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по лабораторным работам

	характерным качественным реакциям и изучение их практического использования. /Лаб/				
	5. Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций				
5. 1	Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие Краткое содержание: Изучаются факторы, влияющие на скорость химических реакций, и состояние химического равновесия, условия его смещения (принцип Ле Шателье). /Лек/	2	6/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
5. 2	Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие Краткое содержание: Практическое изучение влияния различных факторов на скорость реакций и решение задач на химическое равновесие. /Пр/	2	1/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по практическим работам
	6. Раздел 6. Растворы				
6. 1	Тема 6.1. Понятие о растворах Краткое содержание: Рассматриваются общие представления о растворах, их классификация, способы выражения концентрации и свойства. /Лек/	2	4/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
6. 2	Тема 6.2. Исследование свойств растворов Краткое содержание: Экспериментальное изучение свойств растворов электролитов и неэлектролитов, определение их концентрации /Лаб/	2	2/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по лабораторным работам
	7. Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека				
7. 1	Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека Краткое содержание: Рассматривается роль химии и химических веществ в повседневной жизни человека, различных отраслях промышленности и экологических аспектах их применения. /Лек/	2	4/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к устному опросу
7. 2	Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека Краткое содержание: Экспериментальное изучение свойств и применения веществ, используемых в быту и промышленности (моющих средств, удобрений и т.д.), с учетом техники безопасности и экологии. /Лаб/	2	2/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	отчет по лабораторным работам
7. 3	Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 4.2. Проводить количественный и	2	0/0	ОК 01.,ОК 02.,ОК 04.,ОК 07.,ПК 4.2.	вопросы к зачету с оценкой, итоговое тестирование

	качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге /ЗаО/				

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Оценочные средства промежуточной аттестации:

1 семестр
Вопросы к контрольной работе
ОК 01
1. Из каких основных частей состоит атом химического элемента?
2. Как электронная конфигурация атома влияет на его химическое поведение и способность образовывать связи?

ОК 02
3. Какие основные типы химической связи определяют свойства веществ?
4. Как изменяются свойства химических элементов и образуемых ими веществ в зависимости от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева?

ОК 04
5. По каким признакам (число и состав участников, тепловой эффект, изменение степеней окисления, обратимость) классифицируют химические реакции?
6. В чем заключается механизм электролитической диссоциации и каковы условия протекания реакций ионного обмена?

ОК 07
7. Каковы основные принципы классификации и номенклатуры неорганических веществ (оксиды, кислоты, основания, соли)?
8. Как строение неорганических соединений основных классов связано с их физическими и химическими свойствами?

ПК 4.2
9. Каковы характерные химические свойства основных классов неорганических соединений (оксидов, кислот, оснований, солей)?
10. Как экспериментально идентифицируют неорганические вещества с помощью качественных реакций?

2 семестр
Вопросы к зачёту с оценкой и ключи правильных ответов см. Приложение 1
Ключи правильных ответов к контрольной работе:
1. Ядро (протоны, нейтроны) и электронная оболочка.
2. Число электронов на внешнем уровне определяет валентность.
3. Ионная, ковалентная, металлическая.
4. Свойства периодически изменяются с ростом заряда ядра.
5. По числу, составу, теплу, ОВР, обратимости.
6. Распад на ионы в растворе; условие — осадок, газ, вода.
7. По составу, свойствам; номенклатура IUPAC (оксид, гидроксид, соль).
8. Тип связи и структура решетки определяют свойства.
9. Кислоты с основаниями, основные оксиды с кислотами.
10. По изменению цвета, выделению газа, выпадению осадка.

Темы индивидуальных проектов, курсовых работ (проектов), индивидуальных заданий на практику:

Учебным планом не предусмотрено

Описание критериев оценивания успеваемости

Перечень знаний, формируемых в рамках изучения дисциплины:

ОК 01: Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02: Знать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии и их применение для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04: Знать принципы и методы эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.
ОК 07: Знать основы содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережения, принципы бережливого производства, знания об изменении климата и методы эффективных действий в чрезвычайных ситуациях.
ПК 4.2: Знать методы проведения количественного и качественного учета земель, инвентаризации и мониторинга земель.

Методы оценки	Критерии оценки
Опрос	Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно. Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их

	смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
Тестирование	Оценка «отлично» ставится, если доля верных ответов составляют от 90% до 100% от общего количества; Оценка «хорошо» ставится, если доля верных ответов составляют от 75% до 90% от общего количества; Оценка «удовлетворительно» ставится, если доля верных ответов составляют от 50% до 75% от общего количества; Оценка «неудовлетворительно» ставится, если доля верных ответов составляют менее 50%
Зачет с оценкой	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материма, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебнопрограммного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
Курсовая работа	Оценка «отлично» ставится, если:
Индивидуальный	Оценка «отлично» ставится, если:

Перечень умений, формируемых в рамках изучения дисциплины:

ОК 01: Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02: Уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04: Уметь эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 07: Уметь содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ПК 4.2: Уметь проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.

Методы оценки	Критерии оценки
Экспертное наблюдение за обучающимися на практических занятиях и при выполнении практических работ	Оценка «отлично» - выполнение практической работы в объеме от 90% до 100 %. Оценка «хорошо» - выполнение практической работы в объеме от 70% до 90%. Оценка «удовлетворительно» - выполнение практической работы в объеме от 50% до 70%. Оценка «неудовлетворительно» - выполнение практической работы в объеме менее 50 %.
Экспертное наблюдение за обучающимися в ходе выполнения лабораторных работ	Оценка «отлично» - выполнение лабораторных работ в объеме от 90% до 100 %. Оценка «хорошо» - выполнение лабораторных работ в объеме от 70% до 90%. Оценка «удовлетворительно» - выполнение лабораторных работ в объеме от 50% до 70%. Оценка «неудовлетворительно» - выполнение лабораторных работ в объеме менее 50 %.
Курсовая работа	Оценка «отлично» ставится, если:
Индивидуальный	Оценка «отлично» ставится, если:

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	
5.1. Рекомендуемая литература	
5.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Бахарева С. В. Химия высокомолекулярных соединений [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для бакалавров направления подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилямиподготовки) профили подготовки биология и химия. - Оренбург: ОГПУ, 2021. - 88 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179884
Л.1.16	Кириллов В. В. Неорганическая химия. Свойства элементов и их соединений [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 380 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/362297
Л.1.15	Глинка Н.Л. Общая химия. [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2024. - 749 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/951751
Л.1.14	Борисов А.Н., Остроглядов Е.С., Бойцова Т.Б., Ардашева Л.П. Химия [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2024. - 331 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/950237
Л.1.13	Генетика. Словарь основных терминов и понятий [Электронный ресурс]:студентам по направлениям подготовки 35.03.04 «агрономия», 35.03.07 «технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 35.03.03 «агрохимия и агропочвоведение» и 35.03.01 «лесное дело». - Тверь: Тверская ГСХА, 2020. - 102 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/146942
Л.1.12	Учебно-методическое пособие для практических занятий по дисциплине «Мелиорация» [Электронный ресурс]:для студентов направления 35.03.04 «агрономия» профиля «агрономия», направления 35.03.03 «агрохимия и агропочвоведение» профиля «агроэкология». - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 87 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162310
Л.1.11	Гамзаева Р. С., Байков М. В., Байкова Л. Г. Физиология и биохимия растений [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению лабораторных работ, для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение, 35.03.04 агрономия, 35.03.05 садоводство, 35.03.07 технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2020. - 55 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/191334
Л.1.10	Ефремова М. А. Сельскохозяйственная радиология (бета-радиометрия и дозиметрия) [Электронный ресурс]:методические указания по выполнению лабораторной работы для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2020. - 27 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/191318
Л.1.9	Корьяков О. П., Кандаурова А. В., Клейнер М. М. Сборник задач и упражнений для самостоятельной работы по химии: раздел «Физическая и коллоидная химия» [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение; 35.03.04 агрономия. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2020. - 50 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/191328
Л.1.8	Сычёва И. В., Анищенко Л. Н., Поцепай С. Н. Специальная терминология, номенклатура и правила её произношения на латинском и английском языках в области фитосанитарии и карантина растений [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для бакалавров по направлениям подготовки «агрономия», «агрохимия и агропочвоведение», «технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». - Брянск: Брянский ГАУ, 2020. - 122 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/172108
Л.1.7	Сычёва И. В. Систематика вредных организмов (фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы и псевдогрибы) [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для проведения практических занятий для бакалавров по направлениям подготовки 35.03.04 – агрономия, 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение, 35.03.07 технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Брянск: Брянский ГАУ, 2020. - 54 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/172106
Л.1.6	Смольский Е. В. Агрометеорология в тестовых заданиях [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение. - Брянск: Брянский ГАУ, 2020. - 68 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/172103
Л.1.5	Нуштаева А. В. Химия [Электронный ресурс]:учебное пособие по дисциплине «химия» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 агроинженерия, 23.03.03 эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов, по специальности 23.05.01 наземные транспортно-технологические средства. - Пенза: ПГАУ, 2021. - 123 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/207380
Л.1.4	Арефьев А. Н., Кузин Е. Н., Кузина Е. Е. Защита почв от эрозии [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 агрохимия и агропочвоведение. - Пенза: ПГАУ, 2021. - 200 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/207317
Л.1.3	Уткин А. А. Химия минеральных удобрений [Электронный ресурс]:учебное пособие по изучению учеб-ной дисциплины «агрохимия» для студентов по направлениям подготовки: 35.03.03 «агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «агрономия». - Иваново: ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2021. - 91 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/199211
Л.1.2	Якушева Г. И., Фарус О. А. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для бакалавров направления подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилямиподготовки) профили подготовки биология и химия. - Оренбург: ОГПУ, 2021. - 96 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/179885

Л.1.17	Щеголихина Н. А., Минаевская Л. В. Общая химия [Электронный ресурс]:учебник для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 164 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/366677
Л.1.18	Глинка Н.Л. Общая химия [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2023. - 749 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/947684

5.2. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 10

5.3. Перечень информационных справочных систем

"Электронная библиотека учебников"
Электронно-библиотечная система "Лань"
Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"
ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ»

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1217 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Методические рекомендации по освоению дисциплины

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций
Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:
- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы, часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.
При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:
- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам
Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ
Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается специальность, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ (ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке
После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования;

- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОПОП;

- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями;
- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.

- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

Приложение 1

Номер задания	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
Знать:			
1.	ОК 01	Установите правильную последовательность этапов проведения химического эксперимента А) Наблюдение Б) Формулировка гипотезы В) Анализ результатов Г) Проведение опыта	А-Б-Г-В
2.	ОК 02	Установите правильную последовательность процессов при горении свечи А) Плавление парафина Б) Воспламенение фитиля В) Окисление углеводородов Г) Выделение углекислого газа	Б-А-В-Г
3.	ОК 04	Установите правильную последовательность растворения сахара в воде А) Разрушение кристаллической решётки Б) Перемешивание ложкой В) Диффузия молекул Г) Насыщение раствора	Б-А-В-Г
4.	ОК 07	Установите правильную последовательность получения оксида меди А) Нагревание медной проволоки Б) Появление чёрного налёта В) Контакт с кислородом воздуха Г) Охлаждение образца	А-В-Б-Г
5.	ОК 07	Установите правильную последовательность нейтрализации кислоты щёлочью А) Смешивание растворов Б) Изменение окраски индикатора В) Образование соли Г) Выделение тепла	А-Г-В-Б
6.	ОК 07	Установите соответствие между химическим элементом и его основной характеристикой А) Кислород Б) Углерод В) Железо Г) Натрий 1. Основной компонент органических соединений 2. Необходим для дыхания организмов 3. Входит в состав поваренной соли 4. Используется в производстве стали 5. Образует кислотные дожди	А-2 Б-1 В-4 Г-3

7.	ПК 4.2	Установите соответствие между веществом и его применением А) Уксусная кислота Б) Гидрокарбонат натрия В) Аммиак Г) Кремний 1. Производство стекла 2. Чистка кухонных поверхностей 3. Приготовление теста 4. Консервация продуктов 5. Удобрения	А-4 Б-3 В-5 Г-1
8.	ПК 4.2	Установите соответствие между процессом и его типом А) Горение дров Б) Ржавление железа В) Фотосинтез Г) Испарение воды 1. Физический процесс 2. Химическая реакция окисления 3. Эндотермическая реакция 4. Окислительно-восстановительный процесс 5. Биохимический процесс	А-4 Б-2 В-5 Г-1
9.	ПК 4.2	Установите соответствие между соединением и его классом А) H_2SO_4 Б) NaCl В) CH_4 Г) CaO 1. Оксид 2. Кислота 3. Соль 4. Основание 5. Углеводород	А-2 Б-3 В-5 Г-1
10.	ПК 4.2	Установите соответствие между реакцией и её продуктом А) $NaOH + HCl$ Б) $C + O_2$ В) $Fe + S$ Г) $CH_3COOH + C_2H_5OH$ 1. CO_2 2. NaCl 3. FeS 4. Эфир 5. H_2O_2	А-2 Б-1 В-3 Г-4
11.	ПК 4.2	Установите соответствие между прибором и его функцией А) Весы Б) Колба В) Горелка Г) Фильтр 1. Нагревание веществ 2. Отделение твёрдых частиц 3. Измерение массы 4. Проведение реакций	А-3 Б-4 В-1 Г-2

		5. Определение pH	
Уметь:			
12.	ОК 01	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой процесс сопровождается выделением тепла и света? А) Испарение воды Б) Растворение сахара В) Горение дров Г) Плавление льда	В. Экзотермическая реакция окисления.
13.	ОК 02	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой газ поддерживает горение? А) Азот (N_2) Б) Углекислый газ (CO_2) В) Кислород (O_2) Г) Водород (H_2)	В. Окислитель в реакциях горения.
14.	ОК 04	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Атом какого элемента имеет наименьший радиус? А) Литий (Li) Б) Натрий (Na) В) Калий (K) Г) Рубидий (Rb)	А. Наименьшее количество электронных слоев.
15.	ОК 07	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какое явление сопровождает образование ржавчины? А) Испарение Б) Окисление В) Кристаллизация Г) Диффузия	Б. Окисление металла кислородом.
16.	ОК 07	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая кислота используется в аккумуляторах? А) Азотная (HNO_3) Б) Уксусная (CH_3COOH) В) Соляная (HCl) Г) Серная (H_2SO_4)	Г. Электролит в свинцовых аккумуляторах.
17.	ОК 07	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой металл вытесняет водород из кислот? А) Золото (Au) Б) Медь (Cu) В) Ртуть (Hg) Г) Цинк (Zn)	Г. Стоит левее водорода в ряду активности.
18.	ПК 4.2	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какое вещество используют для	Г. При полимеризации этилена

		производства полиэтилена? А) Этан Б) Метан В) Этанол Г) Этилен	образуется полиэтилен
19.	ПК 4.2	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какое вещество - основание? А) HNO_3 Б) H_2O В) $Ca(OH)_2$ Г) NaCl	В. Содержит гидроксогруппу и металл.
20.	ПК 4.2	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой процесс - химическое явление? А) Таяние снега Б) Испарение спирта В) Ржавление железа Г) Растворение соли	В. Образование нового вещества - ржавчины.
21.	ПК 4.2	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой элемент входит в состав гемоглобина? А) Железо Б) Кальций В) Натрий Г) Йод	А. Железо связывает кислород.
22.	ПК 4.2	Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой элемент образует простое вещество - жидкость? А) Углерод (C) Б) Бром (Br) В) Кислород (O) Г) Железо (Fe)	Б. Br_2 - единственная жидкая неметалл-простое вещество.
Иметь навыки и (или) опыт деятельности:			
23.	ПК 4.2	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: При добавлении раствора ляписа ($AgNO_3$) к питьевой воде образуется белый творожистый осадок. Ионы какого элемента, часто присутствующего в питьевой воде, вызвали эту реакцию?	Ионы хлора (Cl^-) образовали осадок AgCl.
24.	ПК 4.2	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: На кухонной алюминиевой кастрюле после варки картофеля или яиц может остаться темный налет. Почему он образуется именно при варке этих продуктов?	Сульфиды из яиц/картофеля реагируют с алюминием, образуя сульфид.
25.	ПК 4.2	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Почему для тушения возгорания электропроводки или электроустановок под	Вода проводит ток и может вызвать поражение электричеством.

		напряжением нельзя использовать воду или пенные огнетушители?	
26.	ПК 4.2	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: При добавлении раствора йода к поваренной соли "Экстра" он может слабо окраситься в желтый цвет, а к обычной каменной соли – нет. Какое вещество, специально добавленное в соль "Экстра", реагирует с йодом?	Йодид калия (KI) окисляется йодом до свободного йода.
27.	ПК 4.2	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: На очищенной поверхности яблока или банана через некоторое время появляются темные пятна. Какое химическое явление происходит при контакте мякоти фрукта с воздухом?	Ферменты фруктов окисляют полифенолы кислородом воздуха.