



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Казанский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт агротехнологий и землепользования  
Кафедра землеустройства и кадастров

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебно-  
воспитательной работе  
и молодежной политике, доцент  
А.В. Дмитриев  
2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СОО.01.09 Химия»**

по специальности среднего профессионального образования

21.02.19 Землеустройство

Квалификация

специалист по землеустройству

Форма обучения - очная

Казань 2023

Составитель:

доцент, к. х. н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

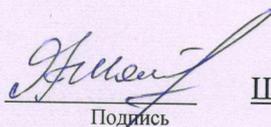
  
Подпись

Халиуллина Зульфия Мусавиховна  
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии 27 апреля 2023 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Шайдуллин Радик Рафаилович  
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

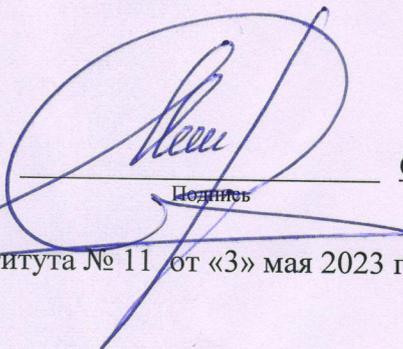
к. с.-х. н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

  
Подпись

Даминова Аниса Илдаровна  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

  
Подпись

Сержанов Игорь Михайлович  
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 11 от «3» мая 2023 года

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью социально- гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Учебная дисциплина «Химия» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>В т. ч. в форме практической подготовки</b>	<b>58</b>
В т.ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Введение в неорганическую химию. Основные законы и понятия химии.</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<i>OK 07</i>
	1. Введение в неорганическую химию.	2	
	2. Основные законы и понятия химии.	2	
	3. Типы химических связей. Классификация химических реакций.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	1. Основные классы неорганических соединений.	4	
	<b>2.</b> Номенклатура неорганических соединений	1	
	<b>3.</b> Техника безопасности. Основные классы неорганических соединений.	1	
	<b>4.</b> Химические свойства различных классов неорганических соединений	4	
5. Взаимосвязь различных классов неорганических соединений.	2		
<b>Раздел 2. Растворы электролитов</b>			
<b>Тема 2. Растворы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<i>OK 07</i>
	1. Растворы. Концентрации растворов. Химическая теория растворов.	2	
	2. Электролитическая диссоциация. Растворы электролитов	2	
	3. Гидролиз солей	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
1. Растворы, концентрации растворов	2		

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	2. Приготовление растворов заданной концентрации	2	
	3. Электролитическая диссоциация. Сильные, слабые электролиты. Диссоциация кислот, оснований, солей	2	
	4. Ионообменные реакции. Условия необратимости ионообменных реакций	2	
	5. Характер среды. Гидролиз солей.	2	
	6. Протолитические равновесия в растворах. Характер среды растворов кислот, оснований, солей. Индикаторы.	2	
<b>Раздел 3. Окислительно-восстановительные реакции</b>			
<b>Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители, восстановители	4	
	2. Метод электронного баланса	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	1. Степени окисления элементов. Окислители, восстановители	4	
	2. Окислительно-восстановительные реакции. Условия самопроизвольного протекания ОВР.	4	
<b>Раздел 4. Свойства элементов. Химическое равновесие.</b>			
<b>Тема 4. Свойства элементов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<i>OK 07</i>
	1. Химия s-элементов, p-элементов, d-элементов.	2	
	2. Основные закономерности протекания химических реакций. Химическое равновесие	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Равновесные системы	2	
	2. Принцип Ле-Шателье	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Специализированные химические лаборатории: № 206, № 207. Учебная аудитория 17 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы.

Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер

Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; освещение доски – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор – 1 шт., экран – 1 шт.

1. Лабораторное оборудование: вытяжные шкафы (2 шт.), штативы (15 шт.), тигельные щипцы (10 шт.), керамические треугольники (5 шт.), шпатели (10 шт.), предметные стекла (10 шт.), сушильные шкафы (2 шт.), электроплитки (4 шт.);

2. Измерительные приборы: электронные технические (2 шт.) и аналитические весы (1 шт. рН-метры «рН-150 МИ» (2 шт.), денсиметры (ареометры) (2 набора), установка для проведения титриметрических определений (штатив, бюретка, колба для титрования, мерная колба, мерный цилиндр, стакан мерный, пипетка мерная, пипетка капельная) – 15 шт.;

3. Периодические таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (20 шт.), таблицы электрохимического ряда металлов (20 шт.), классные доски (2 шт.);

4. Лабораторная посуда: фарфоровые тигли, эксикаторы, стеклянные стаканы вместимостью 250, 100 и 50 мл, мерные цилиндры вместимостью 250, 100, 50 и 10 мл, стеклянные палочки, бюретки вместимостью 25 мл, капельные пипетки, промывалки, мерные колбы вместимостью 50 мл, спиртовые термометры 0-1000°C, пипетки Мора вместимостью 10 мл, конические колбы для титрования вместимостью 100 и 250 мл

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

2. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com» <https://znaniium.com>

3. Сайт о химии <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/>

4. Образовательный ресурс по химии <http://www.alhimik.ru/>

#### **3.2.1 Обязательные печатные издания**

1. Князев Д.А., Смарыгин С.Н. Неорганическая химия. М.: Дрофа, 2005.

2. Глинка Н.Л. Общая химия. М.: ХНОРУС, 2009.

3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. М.: Интеграл-пресс, 2005

4. Краткий курс теоретической неорганической химии: учебное пособие / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. —

#### **3.2.2. Электронные издания**

1. Вершинин, В. И. Аналитическая химия: учебник / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-4121-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115526>

2. Егоров, В.В. Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Егоров, Н.И. Воробьева, И.Г. Сильвестрова. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 144 с. (ЭБС «Лань», раздел «Химия») - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45926>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znaniium.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Основы здорового образа жизни	Демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека, Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний	Результаты тестирования Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Демонстрирует навыки владения, тактикой в спортивных играх; Владеет техниками выполнения двигательных действий; Выполняет тактико-технические действия в игре; Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины Сдача норм ГТО



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Казанский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт агrobiотехнологий и землепользования  
Кафедра землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-  
воспитательной работе  
и молодежной политике, доцент  
А.В. Дмитриев  
«    »    2023г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ХИМИЯ»**

по специальности среднего профессионального образования

21.02.19 Землеустройство

Квалификация

специалист по землеустройству

Форма обучения - очная

Составитель:

ДОЦЕНТ, К. Х. Н., ДОЦЕНТ

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Халиуллина Зульфия Мусавиховна  
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

Д. С.-Х. Н., ДОЦЕНТ

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Шайдуллин Радик Рафаилович  
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «2» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

К. С.-Х. Н., ДОЦЕНТ

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Даминова Аниса Илдаровна  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Подпись

Сержанов Игорь Михайлович  
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 11 от «3» мая 2023 года

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 21.02.19 «Землеустройство», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Здания и сооружения»:

:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>
		<p><b>Знания:</b> правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Фрагментарные представления о соблюдении норм экологической безопасности, об определении направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Использует представления о соблюдении норм экологической безопасности, об определении направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о соблюдении норм экологической безопасности, об определении направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Сформированные систематические знания о соблюдении норм экологической безопасности, об определении направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)

ситуациях	<p><b>Знания:</b> правил экологической безопасности при профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Фрагментарные знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>В целом, успешное, но несистематические знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные незначительные пробелы в знании правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Сформированы знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения.</p>
-----------	--	--	--	---	--

#### Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Задание	Ответ
1. В водных растворах не подвергается гидролизу 1. сульфат натрия 2. сульфат алюминия 3. сульфит натрия 4. сульфат меди	Укажите ответ <b>1- сульфат натрия</b>
2. Соль, которая гидролизуется не по аниону – это: 1. BaCl <sub>2</sub> 2. CuCl <sub>2</sub> 3. NaCl 4. K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	Укажите ответ <b>2 - CuCl<sub>2</sub></b>
3. При растворении в воде сульфида калия среда становится 1. нейтральной 2. кислой 3. щелочной	Укажите ответ <b>3 - щелочной</b>
4. Кислая среда в растворе: 5. KI 6. NaF 7. NaNO <sub>2</sub> 8. CuSO <sub>4</sub>	Укажите ответ <b>4 - CuSO<sub>4</sub></b>
5. Какой из данных элементарных ионов способен проявлять только функцию окислителя? 1. H <sup>+</sup> 2. H <sup>-</sup> 3. I <sup>-</sup> 4. Cu <sup>+</sup>	Укажите ответ <b>1 – H<sup>+</sup></b>
6. Среди данных процессов укажите окислительные процессы. (Два варианта ответов. Ответы вводить через запятую). 1. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> → H <sub>2</sub> O 2. MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup> → MnO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 3. NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> → NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 4. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> → O <sub>2</sub>	Укажите ответ <b>1,3 - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>O, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> → NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>
7. Какие из процессов относятся к ОВР? 1. Образование озона во время грозы 2. Скисание молока 3. Обжиг пирита (FeS <sub>2</sub> ) при производстве серной кислоты 4. Оседание взвешенных примесей при добавлении к сточным водам Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	Укажите ответ <b>3 - Обжиг пирита (FeS<sub>2</sub>) при производстве серной кислоты</b>
8. Кислотный оксид: 1. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2. Na <sub>2</sub> O 3. BaO 4. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Укажите ответ <b>1 - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>
9. Взаимодействуют с водой: 1. Cu, CuO, SO <sub>2</sub> 2. Pb, FeO, SO <sub>3</sub> 3. Na, BaO, SO <sub>2</sub>	Укажите ответ <b>3 - Na, BaO, SO<sub>2</sub></b>
10. В результате гидролиза хлорида аммония: 1. увеличивается концентрация ионов водорода в растворе;	Укажите ответ <b>1 - увеличивается</b>

<p>2. уменьшается концентрация ионов водорода в растворе;  3. увеличивается концентрация гидроксид-ионов в растворе;  4. концентрация ионов водорода и гидроксид-ионов в растворе остается неизменной</p>	<b>концентрация ионов водорода в растворе</b>
<p>11. Фенолфталеин окрасится в малиновый цвет в растворе</p> <p>1. <math>K_2CO_3</math>  2. <math>NaCl</math>  3. <math>Ba(NO_3)_2</math>  4. <math>AlCl_3</math></p>	Укажите ответ <b>1 - <math>K_2CO_3</math></b>
<p>12. По аниону гидролизуеться соль</p> <p>1. <math>NaCl</math>  2. <math>KClO_4</math>  3. <math>Fe(NO_3)_2</math>  4. <math>Na_2S</math></p>	Укажите ответ <b>4 - <math>Na_2S</math></b>
<p>13. Соответственно желтую и красную окраску метиловый-оранжевый будет иметь в растворах</p> <p>1. <math>Na_2SO_4</math> и <math>NH_4Br</math>  2. <math>CH_3COOK</math> и <math>Na_2SO_3</math>  3. <math>ZnSO_4</math> и <math>AlCl_3</math>  4. <math>K_2CO_3</math> и <math>Zn(NO_3)_2</math></p>	Укажите ответ <b>4 - <math>K_2CO_3</math> и <math>Zn(NO_3)_2</math></b>
<p>14. С помощью лакмусовой бумажки можно различить растворы трех солей</p> <p>1. <math>ZnSO_4</math>, <math>NaCl</math>, <math>KNO_3</math>  2. <math>Na_2S</math>, <math>MgCl_2</math>, <math>HCOOK</math>  3. <math>NaNO_2</math>, <math>K_2SO_4</math>, <math>NH_4Cl</math>  4. <math>LiBr</math>, <math>K_2CO_3</math>, <math>Na_2SiO_3</math></p>	Укажите ответ <b>3 - <math>NaNO_2</math>, <math>K_2SO_4</math>, <math>NH_4Cl</math></b>
<p>15. К веществам, в растворе которых фенолфталеин имеет малиновую окраску, относятся соединения, которые обозначены цифрами:  Щелочная среда наблюдается в растворах обеих солей</p> <p>1. <math>Na_2SO_4</math>, <math>K_3PO_4</math>  2. <math>LiNO_2</math>, <math>K_2CO_3</math>  3. <math>NaHCO_3</math>, <math>MgCl_2</math>  4. <math>K_2S</math>, <math>CH_3COONH_4</math></p>	Укажите ответ <b>2 - <math>LiNO_2</math>, <math>K_2CO_3</math></b>
<p>16. По катиону гидролизуются обе соли</p> <p>1. хлорид аммония и сульфат цинка  2. нитрат железа (III) и нитрит натрия  3. бромид калия и сульфат меди (II)  4. нитрат олова (II) и бромид калия</p>	Укажите ответ <b>1 - хлорид аммония и сульфат цинка</b>
<p>17. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых присутствует ковалентная полярная химическая связь.</p> <p>1. <math>P_4</math>  2. <math>S_8</math>  3. <math>Ca(NO_3)_2</math>  4. <math>CaF_2</math>  5. <math>C_2H_6</math></p>	Укажите ответ <b>3, 5 - <math>Ca(NO_3)_2</math>, <math>C_2H_6</math></b>
<p>18. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые имеют молекулярную кристаллическую решётку.</p> <p>1. <math>KCl</math>  2. <math>SiO_2</math>  3. <math>Na_2O</math>  4. <math>H_2O</math>  5. <math>I_2</math></p>	Укажите ответ <b>4, 5 - <math>H_2O</math>, <math>I_2</math></b>
<p>19. Установите соответствие между формулой соли и продуктами электролиза водного раствора этой соли, которые выделились на инертных электродах: к каждой позиции, обозначенной буквой,</p>	Укажите ответ <b>A-4 B-1</b>

<p>подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.  <b>ФОРМУЛА СОЛИ</b>          А) CuCl<sub>2</sub>          Б) Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>          В) MgCl<sub>2</sub>          Г) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  <b>ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА</b>          1) водород и кислород          2) металл и кислород          3) водород и галоген          4) металл и галоген          5) металл и водород</p>	<p><b>В-3</b> <b>Г-2</b></p>
<p>20. Задана следующая схема превращений веществ:</p> $N_2 \xrightarrow{+H_2, P, t^\circ, \text{кат.}} X \xrightarrow{+HCl} Y$ <p>Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.</p> <p>1) гидрат аммиака          2) хлорид аммония          3) оксид азота(II)          4) аммиак          5) азотная кислота</p>	<p>Укажите ответ  <b>X-4</b>  <b>Y-2</b></p>
<p>21. Для выполнения задания используйте следующий ряд химических элементов:          1) Cr 2) Fe 3) Ba 4) Li 5) C</p> <p>Ответом является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.</p> <p>Из указанных в ряду химических элементов выберите три непериодических элемента. Расположите выбранные элементы в порядке возрастания атомного радиуса. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.</p>	<p>Укажите ответ  <b>543</b></p>
<p>22. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами.</p> <p>1. бутанол-1          2. бутан          3. бутен-2          4. циклобутан          5. бутадиен-1,3</p>	<p>Укажите ответ  <b>34</b></p>
<p>23. Из предложенного перечня выберите все вещества, для которых возможна реакция гидрирования.</p> <p>1. аллен          2. натуральный каучук          3. метан          4. стирол          5. бутадиен-1,3</p>	<p>Укажите ответ  <b>1245</b></p>
<p>24. В соответствии с термохимическим уравнением</p> $C_{(мб)} + O_{2(г)} = CO_{2(г)} + 394 \text{ кДж}$ <p>1206 кДж теплоты выделяется при горении угля массой _____ г (Запишите число с точностью до целых)</p>	<p>Укажите ответ  <b>37</b></p>
<p>25. Определите массовую долю (в %) соли в растворе, полученном растворением 5 г соли в воде массой 45 г.</p>	<p>Укажите ответ  <b>10%</b></p>
<p>26. Определите и напишите в ответе уравнение эндотермической реакции:</p> $CaO + 3C = CaC_2 + CO - Q$ $C_4H_8 + H_2 = C_4H_{10} + Q$	<p>Укажите ответ  <b>CaO + 3C = CaC<sub>2</sub> + CO - Q</b>  <b>CO - Q</b></p>

27. Какую массу ортофосфата калия и воды надо взять для приготовления раствора массой 250 г с массовой долей соли 8%?	Укажите ответ <b>20г ортофосфата калия</b> <b>230 г воды</b>
28. Напишите молекулярную формулу алкана, молекула которого содержит шесть атомов углерода.	Укажите ответ <b>C<sub>6</sub>H<sub>14</sub></b>
29. Определите массу 5 моль Zn <sub>3</sub> N <sub>2</sub> .	Укажите ответ <b>1120г</b>
30. Укажите, во сколько раз увеличится скорость химической реакции, если повысить температуру от +20°C до +80°C, учитывая, что при повышении температуры на каждые 10°C скорость реакции увеличивается в 2 раза.	Укажите ответ <b>64 аза</b>

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль. Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно - рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете с оценкой по учебной дисциплине.

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей

квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).