Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 30.09.2024 11:04:34
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba1172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____ /Ларионова О.С./
«27» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИЗО и ДО
_____ /Никишанов А.Н./
«27» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**
Направление подготовки	**19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**
Направленность (профиль)	**Технология и организация предприятий общественного питания**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**заочная**

Разработчик: доцент, Кондрашова А.В. _____
(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП……..... 3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания…… 4
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……. 12
3.1. Доклады…….. 12
3.2. Контрольные работы……. 13
3.3. Лабораторные работы…… 16
3.4. Тестовые задания…… 16
3.5. Ситуационные задачи…… 20
3.6. Промежуточная аттестация…… 21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования……... 23
4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности……. 23
4.2. Критерии оценки знаний, умений, владений и (или) опыта образовательных деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательных программ……. 24
4.2.1. Критерии оценки устного (письменного) опроса при промежуточной аттестации……..... 25
4.2.2. Критерии оценки выступления с докладом……. 27
4.2.3. Критерии оценки выполнения контрольных работ…… 27
4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий……... 28
4.2.5. Критерии оценки лабораторных работ…… 28
4.2.6. Критерии оценки ситуационных задач…… 29

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Неорганическая химия» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. № 1332, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Неорганическая химия»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-24	«способностью проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов»	**знает:** фундаментальные разделы неорганической, аналитической, органической, физической и коллоидной химии; химические элементы и их соединения; методы и средства химического исследования веществ и их превращений	1	лекции, лабораторные занятия	Доклад, лабораторная работа, тестирование, письменный опрос, устный опрос, ситуационные задачи, контрольная работа
		умеет: проводить расчёты концентрации растворов различных соединений; определять изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проводить очистку ве-			

		ществ в лабораторных условиях			
		владеет: навыками выполнения химических лабораторных операций; методами определения концентраций в растворах; методами синтеза неорганических соединений			

Примечание:

Компетенция ПК-24 – также формируется в ходе освоения дисциплин: аналитическая химия и физико-химические методы анализа, органическая химия, физическая и коллоидная химия, биохимия, микробиология пищевых продуктов, методы исследования сырья и пищевых продуктов, научные основы разработки технологий и продукции общественного питания, методология разработки, апробация и оформление научных исследований в сфере технологии общественного питания, структура пищевых систем кулинарной продукции, качество и анализ пищевых систем кулинарной продукции, а также в ходе прохождения производственной практики: научно-исследовательская работа, преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной	темы докладов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
		учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	
2	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов к семинару - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы
3	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
4	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных	банк тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
		заданий	
5	письменный опрос	средство проверки умений применять полученные знания для решения определённого типа по разделу или нескольким разделам	комплект заданий по вариантам
6	ситуационные задачи	задачи, позволяющие осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание - применение – анализ – синтез - оценка	банк ситуационных заданий
7	контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект контрольных заданий по вариантам

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	**Основные классы неорганических соединений.** Получение оксидов, кислот, оснований и солей.	ПК-24	Лабораторная работа / письменный опрос / контрольная работа
2	**Основные понятия и законы химии.** Определение молярной массы эквивалента карбоната кальция.	ПК-24	Устный опрос / лабораторная работа / контрольная работа / письменный опрос
3	**Окислительно-восстановительные реакции.** Составление окислительно-восстановительных реакций	ПК-24	Устный опрос / лабораторная работа / письменный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	методом электронного баланса.		
4	**Приготовление растворов заданной концентрации.** Способы выражения концентрации растворов.	ПК-24	Устный опрос / письменный опрос / ситуационные задачи
5	**Химия s-и p - элементов**. Общая характеристика химических элементов IA-VIIA подгрупп.	ПК-24	Доклады / тестирование / контрольная работа

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Неорганическая химия» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-24, 1 курс	**знает:** фундаментальные разделы неорганической, аналитической, органической, физической и коллоидной химии; химические элементы и их соединения; методы и средства химического исследования веществ и их превращений	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале: знаки химических элементов, расположение химических элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева, затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии, не знает практику применения материала,	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала: фундаментальные разделы неорганической, аналитической, органической, физической и коллоидной химии; химические элементы и их соединения; методы и средства химического исследования веществ и их превраще-

		допускает существенные ошибки			ний, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: проводить расчёты концентрации растворов различных соединений; определять изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проводить очистку веществ в лабораторных условиях	не умеет использовать методы и приемы проведения расчётов концентрации растворов различных соединений; проведения очистки неорганических веществ в лабораторных условиях, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение проведения расчётов концентрации растворов различных соединений; проведения очистки неорганических веществ в лабораторных условиях, используя современные методы и показатели оценки расчёта важнейших характеристик	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить расчёты концентрации растворов различных соединений; проведения очистки неорганических веществ в лабораторных условиях, используя современные методы и показатели такой оценки	сформированное умение расчёта концентрации растворов различных соединений; определения изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проведения очистки неорганических веществ в лабораторных условиях, используя современные методы и показатели такой оценки
	владеет: навыками выполнения химических лабораторных операций; методами опре-	обучающийся не владеет навыками выполнения химических лабораторных операций; определе-	в целом успешное, но не системное владение навыками выполнения химических лаборатор-	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными	успешное и системное владение навыками выполнения химических лабораторных опера-

	деления концентраций в растворах; методами синтеза неорганических соединений	ния концентраций в растворах; синтеза неорганических соединений, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	ных операций; определения концентраций в растворах; синтеза неорганических соединений	ошибками владение навыками выполнения химических лабораторных операций; определения концентраций в растворах; метода синтеза неорганических соединений	ций; определения концентраций в растворах; синтеза неорганических соединений

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

3.1. Доклады

Задачи, решаемые обучающимися в ходе подготовки доклада:

1. Значимость выбранной темы доклада.
2. Теоретическое и практическое применение полученных знаний.
3. Овладение теорией, работа с литературными источниками.
4. Обобщение материалов, полученных в результате проведенной работы.

В докладе должно быть проявлено умение создавать что-либо качественно новое, оригинальное и применение новых информационных технологий. В работе могут быть использованы собственные разработки, полученные в результате прохождения курса лекций, выполнения практических заданий. Доклад призван способствовать овладению современными принципами речевой коммуникации.

Значимость сводится к тому, что доклад выполняется на основе конкретных материалов, собранных обучающимися. Такой подход дает возможность обучающемуся показать не только подготовку в вопросах теории, методики организации в области делопроизводства, но и проявить свои практические умения.

Успешное выполнение доклада зависит от умения обучающегося точно выбрать наиболее значимую и конкретную тему.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Неорганическая химия»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Влияние углекислого газа
2	Получение и свойства дисперсных систем
3	Жесткость воды и способы её устранения
4	Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности и быту
5	Алмаз: легенды или действительность?
6	Важнейшие природные соединения алюминия
7	Актуальность аммиака
8	Главные элементы жизни: азот и фосфор
9	Загадочная вода
10	Загрязнение природных вод
11	Растворы и растворимость
12	Растворы вокруг нас
13	Йод и человек
14	Удивительное вещество - вода
15	Кальций и его роль для человечества

3.2. Контрольные работы

Для закрепления навыков решения задач по темам разделов дисциплины проводится аудиторная письменная контрольная работа.

Тема: Основные классы неорганических соединений

(10 вариантов)

Вариант 1

1. С какими из веществ, формулы которых приведены ниже, взаимодействует оксид бария: **HNO_3, КОН, H_2O, HCl, $Ca(OH)_2$**? Составьте уравнения возможных реакций.

2. Выберите формулы веществ, с которыми взаимодействует оксид фосфора (V): **HCl, NaOH, H_2O, H_2SO_4, $Ba(OH)_2$.** Составьте уравнения возможных реакций.

Тема: Основные понятия и законы химии

(15 вариантов)

Вариант 1

1. Сколько молекул содержится (при н.у.): в 1 мл водорода; 5,6 л кислорода; 11,2 л хлора?

2. Какой объём при н.у. займёт оксид углерода (IV) массой 22 г?

3. При сгорании 5 г металла образуется 9,44 г оксида металла. Определить эквивалентную массу металла.

Тема: Химическая кинетика и химическое равновесие.
(15 вариантов)

Вариант 1

1. Реакция между оксидом азота (II) и хлором протекает по уравнению:

$2NO + Cl_2 \leftrightarrow 2NOCl$. Как изменится скорость реакции при увеличении: а) концентрации оксида азота (II) в 2 раза; б) концентрации хлора в 2 раза; в) концентрации обоих веществ в 2 раза?

2. Вычислите константу равновесия для обратимой реакции, протекающей по уравнению: **$2NO_2 \leftrightarrow 2NO + O_2$,** зная, что при состоянии равновесия $[NO_2] = 0,06$ моль/л; $[NO] = 0,24$ моль/л; $[O_2] = 0,12$ моль/л.

3. Как влияют: а) понижение давления; б) повышение температуры; в) увеличение концентрации исходных веществ на равновесие системы:

$2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2$?

Тема: Растворы. Приготовление растворов заданной концентрации
(15 вариантов)

Вариант 1

1. Рассчитайте массовую долю сульфата магния в растворе, содержащем 5,5 г $MgSO_4$ в 0,5 л раствора. Плотность раствора 1,1 г/мл.

2. В 2 л раствора фосфорной кислоты содержится 29,4 г H_3PO_4. Рассчитайте молярную и нормальную концентрации раствора.

Тема: Растворы неэлектролитов (15 вариантов)

Вариант 1

1. При растворении 18,4 г сахарозы $C_{12}H_{22}O_{11}$ в 100 г воды температура замерзания воды понизилась на 1^oC. Вычислите молекулярную массу сахарозы.

2. При какой температуре будет замерзать 20%-ный раствор этилового спирта C_2H_5OH?

Тема: Теория электролитической диссоциации
(10 вариантов)

Вариант 1

1. Какое из следующих веществ является неэлектролитом: соляная кислота, раствор гидроксида натрия, углекислый газ, раствор хлорида натрия?

2. Реакция между какими электролитами идет до конца в результате образования осадка между: а) гидроксидом калия и нитратом натрия; б) карбонатом натрия и соляной кислотой; в) нитратом меди (II) и гидроксидом натрия; г) гидроксидом меди (II) и серной кислотой?

Тема: Общая характеристика Р-элементов IIIA и IVA подгрупп периодической системы химических элементов

(15 вариантов + 15 вариантов)

Вариант 1

1. Сколько 10%-ного раствора гидроксида натрия нужно для растворения 5,4 г алюминия?
2. При растворении 4,5 г сплава алюминия с магнием в гидроксиде натрия выделилось 5,04 л водорода, измеренного (н.у.). Определите процентный состав сплава.
3. Смесь кремния с углем массой 5 грамм обработали избытком концентрированного раствора щёлочи при нагревании. В результате реакции выделилось 2,8 л газа при н.у. Вычислите массовую долю углерода в этой смеси.
4. Какой объём углекислого газа (н.у.) можно получить прокаливанием 2,1 кг гидрокарбоната натрия?

Тема: Р-элементы VA подгруппы периодической системы химических элементов

(15 вариантов)

Вариант 1

1. В 200 г 24,5%-ного раствора ортофосфорной кислоты растворено 35,5 г оксида фосфора (V). Какова массовая доля ортофосфорной кислоты в полученном растворе?
2. Напишите уравнения реакций взаимодействия: а) азота с натрием; б) азота с водородом. Укажите условия протекания реакций. Составьте окислительно-восстановительную схему, укажите окислитель и восстановитель.

Тема: Р-элементы VIA подгруппы периодической системы химических элементов

(15 вариантов)

Вариант 1

1. При взаимодействии 16 г раствора серной кислоты с раствором хлорида бария выделилось 5,7 г осадка. Выразить (в %) концентрацию раствора серной кислоты.
2. Из 400 г 50%-ного раствора серной кислоты выпариванием удалили 100 г воды. Чему равна массовая доля оставшегося раствора?

Тема: Р-элементы VIIA подгруппы периодической системы химических элементов. Галогены
(15 вариантов)

Вариант 1

1. Какая масса хлорида натрия, необходима для приготовления 5 л 0,85%-ного физиологического раствора, если его плотность равна 1,01 г/мл?
2. Сколько литров 2М раствора HCl надо израсходовать при взаимодействии с цинком для получения 5,6 л водорода?

3.3. Лабораторная работа

Тематика тем лабораторных работ устанавливается в соответствии со структурой и содержанием дисциплины «Неорганическая химия», приведенной в рабочей программе.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Основные классы неорганических соединений
2. Определение молярной массы эквивалентов карбоната кальция
3. Окислительно-восстановительные реакции

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Неорганическая химия».

3.4. Тестовые задания

По дисциплине Неорганическая химия» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное. Объём банка тестовых заданий: 20 заданий по 5 вариантов.

Письменное тестирование.

Письменное тестирование проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Цель тестирования: углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся; проверить степень усвоения одной темы или вопроса.

Результаты тестирования учитываются при проведении рубежного контроля.

Тест 1. При добавлении избытка разбавленного раствора карбоната натрия к 50 мл 0,1 М раствора хлорида кальция образуется осадок массой _____(г)

○ 0,5

- 1,0
- 1,5
- 2,5

Тест 2. Гидроксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:

- магний и азотная кислота
- диоксид углерода и фосфорная кислота
- барий и соляная кислота
- азот и серная кислота

Тест 3. Навеску сульфата меди (II) массой 80 г растворили и разбавили водой до объёма 500 мл. Нормальная концентрация $CuSO_4$ в полученном растворе составляет_____моль/л

- 4
- 1
- 5
- 2

Тест 4. Разбавленная серная кислота реагирует с каждым из двух веществ

- медь и гидроксид хрома (III)
- алюминий и гидроксид натрия
- цинк и диоксид углерода
- ртуть и карбонат натрия

Тест 5. Сколько литров 2М раствора HCl надо израсходовать при взаимодействии с цинком для получения 5,6 л водорода?

- 0,25
- 0,50
- 0,36
- 0,35

Тест 6. Массовая доля серебра в ортофосфате серебра равна

- 77,3
- 80,5
- 71,0

○ 62,3

Тест 7. Вычислить титр гидроксида калия в растворе, в 300 мл которого содержится 12,9 г KOH

○ 0,0150

○ 0,0340

○ 0,0430

○ 0,0740

Тест 8. Соединения азота с неметаллами называются

○ карбиды

○ сульфиды

○ нитриды

○ оксиды

Тест 9. Определите молярную концентрацию раствора сульфата натрия, если в 3 л его раствора содержится 32, 44 г Na_2SO_4

○ 0,052

○ 0,045

○ 0,076

○ 0,032

Тест 10. К 200 мл 0,1 М раствора сульфата железа (III) добавляют раствор хлорида бария до полного выпадения осадка. Определите массу (в граммах) этого осадка.

○ 13,98

○ 15,60

○ 17,50

○ 15,20

Тест 11. Массовая доля углерода в карбиде кальция равна

○ 37,0

○ 37,5

○ 27,5

○ 22,5

Тест 12. Применяемая в лабораторной практике азотная кислота содержит 65% HNO_3. Какова молярная концентрация этой кислоты? Плотность раствора HNO_3 равна 1,391 г/мл.

- 20,1
- 15,6
- 14,4
- 11,2

Тест 13. Реагируют 17,6 г меди и 17,6 г серы. Установите массу продукта – сульфида меди (II).

- 26,4
- 32,6
- 20,5
- 12,5

Тест 14. Без нагревания вода реагирует с

- серебром
- железом
- кальцием
- медью

Тест 15. После упаривания 280 мл 12%-ного раствора хлорида магния плотностью 1,06 г/мл масса раствора уменьшилась на 42 г. Массовая доля вещества в конечном растворе составляет

- 12
- 14
- 15
- 20

Тест 16. Алюминий может реагировать с

- сульфатом магния
- хлоридом натрия
- нитратом кальция
- гидроксидом натрия

Тест 17. Объём углекислого газа, образовавшегося при взрыве 17 л метана и 36 л кислорода, равен

- ○ 17
- ○ 27
- ○ 11
- ○ 25

Тест 18. При взаимодействии щелочных металлов с водой образуются

- ○ щёлочь и водород
- ○ гидриды и кислород
- ○ пероксид и водород
- ○ гидроксид и озон

Тест 19. Из 1 кг фосфата кальция можно получить фосфорную кислоту массой (г)

- ○ 600,5
- ○ 632,3
- ○ 523,4
- ○ 100,6

Тест 20. Избыток цинка обработали 22 мл 4,06М хлороводородной кислоты. Рассчитайте при н.у. объём выделившегося газа

- ○ 2,0
- ○ 1,9
- ○ 1,0
- ○ 2,2

3.5. Ситуационные задачи

По дисциплине «Неорганическая химия» предусмотрено решение ситуационных задач.

Ситуационные задачи рассматривается как контроль успеваемости и проводится после изучения определенных тем дисциплины. Объём банка на каждую тему: 12 вариантов по 2 задачи.

Тема: Растворы. Приготовление растворов заданной концентрации

Вариант 1

1. Для борьбы с хлорозом растений применяют 0,2%-й раствор $FeSO_4$ (плотность 1 г/мл). Рассчитайте массу железного купороса, $FeSO_4*7H_2O$, необходимую для приготовления 500 г такого раствора. Рассчитайте молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента и титр полученного раствора.

2. Какое количество монофторфосфата натрия Na_2PO_3F содержится в тюбике зубной пасты весом 75 граммов, если на упаковке указано: «Содержание активного фтора 0,15%»? Стоматологи рекомендуют для профилактики кариеса ежегодно потреблять в виде зубной пасты примерно 1,5 грамма активного фтора, т.е. фторид-иона, способного диссоциировать и вступать в реакции ионного обмена с зубной эмалью. Сколько тюбиков зубной пасты нужно использовать в течение года, чтобы обеспечить эту норму?

3.6. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Неорганическая химия» и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденном решением ученого совета ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ от 29.08.2019, протокол № 1.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания вид промежуточной аттестации – экзамен.

Целью промежуточной аттестации обучающихся является комплексная и объективная оценка качества усвоения ими теоретических знаний, умения синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач при освоении основной образовательной программы высшего образования за определенный период

Зачет (дифференцированный зачет) – это вид итогового контроля, при котором усвоение обучающимися учебного материала по дисциплине оценивается на основании результатов текущего контроля (тестирования, текущего опроса, выполнения индивидуальных заданий и определенных видов работ на лабораторных занятиях) в течение семестра.

Экзамен – это вид итогового контроля, который преследует цель оценить уровень сформированных компетенций и полученных теоретических знаний обучающегося за курс, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

Тематика вопросов, выносимые на экзамен

1. Основные понятия химии: атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, химические формулы и химические уравнения.

2. Основные законы химии: постоянства состава вещества, сохранения масс вещества, закон объемных отношений, эквивалентов, Авогадро. Постоянная Аво-

гадро. Моль как мера количества вещества. Молярная масса вещества. Эквиваленты.

3. Основные классы неорганических веществ: оксиды, кислоты, основания и соли. Классификация, свойства и способы получения.

4. Строение атома. Ядерная модель атома. Электронные уровни и подуровни, понятия об орбиталях. Квантовые числа. Правило заполнения электронных оболочек (принцип Паули, правило Хунда).

5. Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева (старая и новая формулировка), его физический смысл. Структура периодической таблицы химических элементов (периоды, группы, подгруппы). Закономерности изменения свойств элементов по группам и периодам.

6. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентная, ионная, водородная, металлическая.

7. Окислительно-восстановительные процессы. Окислители и восстановители. Важнейшие окислители и восстановители.

8. Валентность и степень окисления.

10. Понятие химической термодинамики. Термодинамическая система и ее характеристики.

11. Понятие энтальпии системы. Термохимия. Закон Гесса и следствия из него. Термохимические уравнения.

12. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Основной закон химической кинетики (закон действующих масс).

13. Катализ и виды катализа. Катализаторы и каталитические реакции.

14. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и константа равновесия. Принцип Ле-Шателье.

15. Растворы. Растворимость веществ. Массовая доля растворенного вещества. Концентрация: молярная и нормальная (эквивалентная). Титр раствора.

16. Свойства растворов неэлектролитов. Осмос. Осмотическое давление. Криоскопия и эбулиоскопия.

17. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные реакции. Типы гидролиза солей.

18. Диссоциация воды. Водородный показатель. Раствор pH в различных средах (кислотная, щелочная, нейтральная среды).

19. S-элементы IA и IIA подгрупп: водород, щелочные и щёлочноземельные металлы, их положение в таблице химических элементов, получение и свойства. Жёсткость воды и способы её устранения. Применение соединений в промышленности (в том числе пищевой), в быту.

20. Р-элементы IIIA и IVA подгрупп периодической системы химических элементов. Свойства бора и алюминия, получение, амфотерность алюминия и его оксида и гидроксида.

21. Углерод, его аллотропные модификации, химические свойства. Оксид углерода (II) и оксид углерода (IV), угольная кислота и её соли. Кремний, его получение, физические и химические свойства. Кремниевая кислота и её соли.

22. Р-элементы VA подгруппы периодической системы химических элементов, их общая характеристика. Азот, аммиак, соли аммония. Оксиды азота, азотная и азотистая кислоты и их соли. Фосфор, оксиды фосфора, его кислоты и их соли. Азотные и фосфорные удобрения

23. Р-элементы VIA подгруппы периодической системы химических элементов, их общая характеристика. Кислород и сера. Оксид серы (IV) и оксид серы (VI), сероводород, серная и сернистая кислоты и их соли. Получение и свойства серной кислоты.

24..Получение галогенов в свободном виде. Физические и химические свойства галогенов.

25.Хлороводород. Соляная кислота и её соли.

26.Кислородные соединения галогенов, окислительные свойства этих соединений.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»

Кафедра «Микробиология, биотехнология и химия»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине «Неорганическая химия»

1. Предмет и задачи химии. Атомно-молекулярное учение.
2. Окислительно-восстановительные реакции. Сущность процессов окисления и восстановления. Окислители восстановители.
3. Каковы масса и количество воды, которые образовались при сгорании 8 г водорода?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающегося, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Неорганическая химия» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практиче-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				ских заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного (письменного) опроса при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: фундаментальных разделов неорганической, аналитической, органической, физической и коллоидной химии; химических элементов и их соединений; методов и средств химического исследования веществ и их превращений

умения: проводить расчёты концентрации растворов различных соединений; определять изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проводить очистку неорганических веществ в лабораторных условиях

владение навыками: техники химических экспериментов, работы с химическими реактивами и приборами; номенклатуры неорганических веществ

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала: химические элементы и их соединения; базовые понятия и формулировки основных законов химии, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение проводить расчёты концентрации растворов различных соединений; определять изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проводить очистки веществ в лабораторных условиях, используя современные методы и пока-

	зателі такой оценки; - успешное и системное владение навыками химических лабораторных операций; определения концентраций в растворах; синтеза неорганических соединений
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проведения расчётов концентрации растворов различных соединений; определения изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проведения очистки веществ в лабораторных условиях, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками выполнения химических лабораторных операций; определения концентраций в растворах; метода синтеза неорганических соединений
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение проведения расчётов концентрации растворов различных соединений; определения изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проведения очистки веществ в лабораторных условиях, используя современные методы и показатели оценки расчёта важнейших характеристик; - в целом успешное, но не системное владение навыками выполнения химических лабораторных операций; определения концентраций в растворах; метода синтеза неорганических соединений
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале: химические элементы и их соединения; затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы проведения расчётов концентрации растворов различных соединений; определения изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проведения очистки веществ в лабораторных условиях, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками выполнения химических лабораторных операций; определения концентраций в растворах; метода синтеза неорганических соединений, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2. Критерии оценки выступления с докладом

При подготовке доклада обучающийся демонстрирует:
знания: материала, который необходим для полного понимания и изложения темы доклада
умения: использования различных источников информации (учебные пособия, энциклопедии, справочные материалы, электронные ресурсы), проведение её критического анализа, обобщения материалов, полученных в результате проведенной работы
владение навыками: поиска научной информации по теме доклада.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: - обозначение проблемы и обоснование актуальности выбранной темы, краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логичное изложение собственной позиции; - четкое формирование мысли, последовательное и ясное изложение материала, правильное использование терминов и понятий; - полное раскрытие темы, соблюдение требований к внешнему оформлению
хорошо	обучающийся демонстрирует: - неточности в изложении материала; - отсутствие логической последовательности в суждениях; - упущения в оформлении; - не полные ответы на дополнительные вопросы при защите доклада
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - частичное освещение темы; - допущение фактических ошибок в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; - отсутствие вывода во время защиты доклада
неудовлетворительно	обучающийся: – не раскрывает тему доклада; – обнаруживает существенное непонимание проблемы

4.2.3. Критерии оценки выполнения контрольных работ

При выполнении контрольных работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретического материала и основных химических понятий, законов и теорий;

умения: использовать для решения прикладных задач основные химические законы и понятия;

владение навыками: описания основных химических явлений и решения типовых задач.

Критерии оценки выполнения контрольных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: – ответы на все теоретические вопросы даны полно; – задачи решены верно, ход решения пояснен.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – ответы на все теоретические вопросы даны с некоторыми недочетами; – задачи решены верно, ход решения пояснен.

удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – ответы даны на теоретические вопросы не полностью; – ход решения задач выбран правильно, но допущены грубые ошибки в расчетах.
неудовлетворительно	обучающийся: – не раскрыто основное содержание теоретических вопросов задания; – для решения задач неправильно выбрана формула, допущены грубые ошибки в расчетах.

4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания: химических терминов и химических понятий и умение их применять;

умения: применять полученные знания для выполнения заданий, содержащих вопросы, связанные с изученным материалом и требующие глубокого осмысления, производить несложные расчеты;

владение навыками: в области химических наук, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: – владение терминологией; правильно использует научные термины
хорошо	обучающийся демонстрирует: – прочные теоретические знания, владение терминологией, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – неглубокие теоретические знания, слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточного умения делать аргументированные выводы, не достаточное свободное владение терминологией
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - незнание теоретических основ предмета, не умение делать аргументированные выводы, слабое владение терминологией

4.2.5. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретических положений, необходимых для выполнения работы, и правил ее выполнения;

умения: проводить необходимые расчёты; проводить анализ полученных результатов, делать выводы и обобщения, оформлять отчет о работе.

владение навыками: выполнения эксперимента, работы с химическими реактивами, на химических приборах и оборудовании

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: - полностью и правильно сделанную работу; правильные наблюдения и выводы; осуществление эксперимента по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием
хорошо	обучающийся демонстрирует: - правильно выполненную работу, правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведён не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - не менее чем наполовину выполненную работу или допущение существенной ошибки в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием

4.2.6. Критерии оценки ситуационных задач

При выполнении ситуационных задач обучающийся демонстрирует:

знания: основных понятий и законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности;

умения: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций; выбора алгоритма решения задач; расстановки коэффициентов в уравнениях химических реакций согласно закону сохранения массы;

владение навыками: выполнения количественных расчётов

Критерии оценки выполнения ситуационных задач

отлично	обучающийся демонстрирует: - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом
хорошо	обучающийся демонстрирует: - в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах

Разработчик: доцент, Кондрашова, А.В. _____

(подпись)