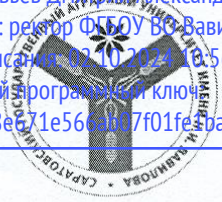


Документ подготовлен в электронной форме
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 02.10.2019 г. 13:56:57
Уникальный программный ключ:
528682d78e571e56b1b07f01fe3ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

| | |
|------------------------------|---|
| Дисциплина | НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ |
| Специальность | 36.05.01 Ветеринария |
| Квалификация выпускника | Ветеринарный врач |
| Нормативный срок обучения | 5 лет |
| Форма обучения | заочная |
| Кафедра-разработчик | Микробиология, биотехнология и химия |
| Ведущий преподаватель | Кондрашова А.В., доцент |

Разработчик: доцент, Кондрашова А.В.

(подпись)

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..... | 5 |
| 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 | 15 |
| 3.1. Доклады..... | 15 |
| 3.2. Контрольные работы..... | 16 |
| 3.3. Тестовые задания..... | 17 |
| 3.4. Лабораторные работы..... | 18 |
| 3.5. Ситуационные задачи..... | 19 |
| 3.6. Промежуточная аттестация..... | 19 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования..... | 22 |
| 4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности..... | 22 |
| 4.2. Критерии оценки знаний, умений, владений и (или) опыта образовательных деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательных программ..... | 22 |
| 4.2.1. Критерии оценки устного опроса при промежуточной аттестации..... | 24 |
| 4.2.2. Критерии оценки выступления с докладом..... | 26 |
| 4.2.3. Критерии оценки выполнения тестовых заданий..... | 27 |
| 4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ..... | 27 |
| 4.2.5. Критерии оценки ситуационных задач..... | 28 |
| 4.2.6. Критерии оценки письменного опроса..... | 28 |
| 4.2.7. Критерии оценки контрольной работы..... | 30 |

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

В результате изучения дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 г. № 974, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия»

| Компетенция | | Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть) | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)* | Виды занятий для формирования компетенции | Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции |
|-------------|---|--|--|---|--|
| Код | Наименование | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ОПК-2 | способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | ОПК-2.2 Владеет методами экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества | 1 | Лекции, лабораторные занятия | Доклад, лабораторная работа, тестирование, устный опрос, письменный опрос, ситуационные задачи, контрольная работа |
| ОПК-4 | способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач | ОПК-4.3 Применяет методологию для проведения экспериментальных исследований и | 1 | Лекции, лабораторные занятия | Доклад, лабораторная работа, тестирование, устный опрос, письменный |

| | | | | | |
|--|---|------------------------------|--|--|--|
| | с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов | интерпретации их результатов | | | опрос, ситуационные задачи, контрольная работа |
|--|---|------------------------------|--|--|--|

Примечание:

Компетенция ОПК - 2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: химия, органическая и физ. коллоидная химия, биологическая химия, биология, цитология, гистология и эмбриология, физиология и этология животных, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Компетенция ОПК – 4 – химия, органическая и физ. коллоидная химия, биологическая химия, математика, основы научных исследований, физика, цифровые технологии в ветеринарии, статистические методы обработки данных в ветеринарии, основы проектирования ветеринарных учреждений и животноводческих объектов, ветеринарная биотехнология, а также в ходе прохождения учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), врачебно-производственной практики и подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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 | темы докладов |

| № п/п | Наименование оценочного материала | Краткая характеристика оценочного материала | Представление оценочного средства в ОМ |
|-------|-----------------------------------|---|--|
| | | работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной 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 лабораторным работам - 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, | лабораторные работы |

| № п/п | Наименование оценочного материала | Краткая характеристика оценочного материала | Представление оценочного средства в ОМ |
|-------|-----------------------------------|--|---|
| | | оценивание применимости полученных результатов на практике | |
| 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 заданий | банк тестовых 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 определённого 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. Номенклатура основных классов неорганических соединений. | ОПК-2, ОПК-4 | Письменный опрос / контрольная работа |
| 2 | Основные классы неорганических соединений. Химические свойства и получение оксидов, кислот, оснований и солей. | ОПК-2, ОПК-4 | Лабораторная работа |
| 3 | Основные понятия и законы химии. Определение эквивалентной массы карбоната кальция. | ОПК-2, ОПК-4 | Устный опрос / лабораторная работа / контрольная работа / письменная работа |
| 4 | Приготовление растворов заданной концентрации. Способы выражения концентрации растворов. | ОПК-2, ОПК-4 | Устный опрос / контрольная работа / лабораторная работа / письменный опрос / ситуационные задачи / доклад |
| 5 | Растворы неэлектролитов. Законы Рауля и закон Вант-Гоффа. | ОПК-2, ОПК-4 | Устный опрос / контрольная работа |
| 6 | Качественный анализ. Идентификация неорганических соединений. | ОПК-2, ОПК-4 | Устный опрос / письменный опрос / лабораторная работа / тестирование / доклад |

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

Таблица 4

| Код компетенции, этапы | Индикаторы достижения компетенций | Показатели и критерии оценивания результатов обучения | | | |
|------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|---------------------|-----------------|
| | | ниже порогового | пороговый уровень | продвинутый уровень | высокий уровень |
| | | | | | |

| освоения компетенции | | уровня (неудовлетворительно) | (удовлетворительно) | (хорошо) | (отлично) |
|----------------------|---|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ОПК-2, 1 семестр | ОПК-2.2 Владеет методами экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в определении базовых понятий и формулировках основных законов химии, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки, не справляется с выделением существенных особенностей изучаемого материала | обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, не умеет достаточно глубоко обосновывать свои суждения и приводить свои примеры | обучающийся демонстрирует знание материала, но допускает существенные неточности, осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты, но не умеет делать обоснованные выводы | обучающийся демонстрирует знание материала, полное понимание проблемы, умение систематизировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения, владеет основными положениями и в области изучаемой дисциплины, применяет сведения из различных источников |
| ОПК-4, 1 семестр | ОПК 4.3 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную | обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо воспринимает учебную информацию, испытывает значительные затруднения в материале по определению базовых понятий и формулировок основных понятий и | обучающийся, получая информацию, нуждается в дополнительных разъяснениях, демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, так как результат работы чаще всего получает, воспроизведя предложенные | обучающийся демонстрирует знание материала, но допускает существенные неточности, умеет выделять главные моменты в изученном материале, обобщает и делает выводы, применяет полученные знания на | обучающийся успешно воспринимает всю информацию (и устную, и письменную) с первого предъявления; исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов | законов химии; не может объективно оценить свою работу, так как часто не видит своих ошибок или не понимает, что их допустил; не знает практику применения материала | и преподавателем алгоритм задания; допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала | практике, допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала | видоизменен и заданий, способен дать развернутый ответ и обосновать его, может дать объективную оценку своей работы |
|---|--|--|---|---|

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 обучающимся 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 с 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 подготовки доклада сводится к тому, что он 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 обучающимся 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 и аналитическая химия»

| № п/п | Темы докладов |
|-------|---|
| 1 | 2 |
| 1 | Электролиз воды и его применение |
| 2 | Растворы вокруг нас |
| 3 | Нефтяные дисперсные системы |
| 4 | Загадочная вода |
| 5 | Ионные реакции в растворах |
| 6 | Аномалии воды |
| 7 | Химический анализ в криминалистике |
| 8 | В мире индикаторов |
| 9 | Окислительно-восстановительное титрование |
| 10 | Определение хлоридов в сточных водах |
| 11 | Анализ качества питьевой воды |
| 12 | Анализ объектов окружающей среды |

3.2. Контрольные работы

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

Тема: Основные классы неорганических соединений

(15 вариантов)

Вариант 1

1. Приведите уравнения реакций, характеризующих химические свойства амфотерных оксидов, на примере: оксида алюминия, оксида цинка.

2. С какими из веществ, формулы которых приведены ниже, взаимодействует оксид бария: HNO_3 , KOH , H_2O , HCl , Ca(OH)_2 ? Приведите соответствующие примеры.

Тема: Основные понятия и законы химии

(15 вариантов)

Вариант 1

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

2. Какой объём (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: 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

Вариант 1

1. При растворении 18,4 г сахарозы $C_{12}H_{22}O_{11}$ в 100 г воды температура замерзания воды понизилась на $1^\circ C$. Вычислите молекулярную массу сахарозы.
2. Найти осмотическое давление раствора, в 1 л которого содержится 68,4 г сахарозы $C_{12}H_{22}O_{11}$ при $27^\circ C$.

Тема: Гравиметрический метод анализа (10 вариантов)

Вариант 1

1. Вычислить массовую долю кристаллизационной воды в кристаллогидрате, если масса кристаллогидрата до прокаливания равна 1,4300 г, а после прокаливания - 0,5312 г.
2. Из 200 cm^3 воды при осаждении получено 0,02 г $AgCl$. Рассчитать содержание хлора в 1 dm^3 воды.

Тема: Титриметрический метод анализа (10 вариантов)

Вариант 1

1. Вычислите молярную концентрацию эквивалента и титр азотной кислоты, если на титрование 10 cm^3 раствора азотной кислоты пошло 12 cm^3 0,12 моль/ dm^3 раствора гидроксида натрия.
2. Сколько граммов серной кислоты содержится в 300 cm^3 раствора, титр которого равен 0,0058 г/ cm^3 ?

3.3. Тестовые задания

По дисциплине «Неорганическая и аналитическая химия» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное. Объем банка тестовых заданий 5 заданий (15 вариантов).

Письменное тестирование.

Письменное тестирование проводится после изучения определенного

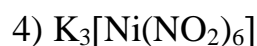
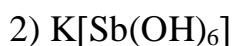
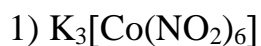
раздела дисциплины.

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

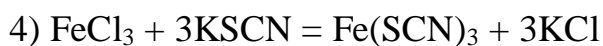
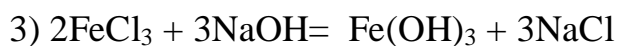
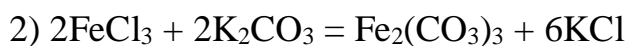
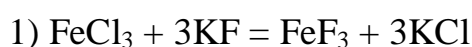
Тесты по теме: «Качественный анализ»

Вариант 1

1. Реагентом для открытия катиона натрия является:



2. Качественная реакция на ионы Fe^{+3} описывается уравнением:



3. С помощью NaOH можно обнаружить присутствие в растворе ионов:



4. Для обнаружения Na^+ применяют реакцию:

1) обмена

3) комплексообразования

2) окислительно-восстановительную

4) замещения

5. Соли натрия окрашивают пламя горелки в цвет:

1) фиолетовый

3) желтый

2) красный

4) зеленый

3.4. Лабораторные работы

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

Перечень тем лабораторных работ:

1. Основные классы неорганических соединений
2. Определение эквивалентной массы карбоната кальция
3. Приготовление раствора заданной концентрации
4. Качественный анализ

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

3.5. Ситуационные задачи

По дисциплине «Неорганическая и аналитическая химия» предусмотрено решение ситуационных задач.

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

Тема: 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, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, необходимую для приготовления 500 г такого раствора. Рассчитайте молярную концентрацию, нормальную концентрацию и титр полученного раствора.

2. Какое количество монофторфосфата натрия $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ содержится в тюбике зубной пасты весом 75 г, если на упаковке указано: «Содержание активного фтора 0,15%»? Стоматологи рекомендуют для профилактики кариеса ежегодно потреблять в виде зубной пасты примерно 1,5 г 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 и аналитическая 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

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, химические элементы, относительная атомная и относительная молекулярная массы.
2. Смеси (гомогенная и гетерогенная), простые и сложные вещества. Аллотропия и аллотропные модификации.
3. Основные законы химии: постоянства состава вещества, сохранения массы вещества, закон объемных отношений, эквивалентов, Авогадро.
4. Моль как мера количества вещества. Молярная масса вещества.
5. Основные классы неорганических веществ: оксиды, кислоты, основания и соли. Классификация, химические свойства и способы получения.
6. Строение атома. Ядерная модель атома. Изотопы. Протоны, нейтроны, электроны и их характеристики.
7. Электронные уровни и подуровни, понятия об орбиталях. Квантовые числа и их физический смысл. Правило заполнения электронных оболочек (принцип Паули, правило Хунда).
8. 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.
9. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентная, ионная, водородная, металлическая.
10. Окислительно-восстановительные процессы. Окислители и восстановители. Важнейшие окислители и восстановители.
11. Валентность и степень окисления.
12. Растворы. Растворимость веществ. Теория растворов Д.И. Менделеева.
13. Массовая доля растворенного вещества. Концентрация: молярная и нормальная (эквивалентная). Титр раствора.

14. Свойства растворов неэлектролитов. Осмос. Осмотическое давление. Криоскопия и эбулиоскопия.
15. Аналитическая химия как наука о методах химического анализа вещества. Задачи аналитической химии. Значение аналитической химии. Разделы современной аналитической химии.
16. Аналитические реакции. Классификация и характеристика аналитических реакций. Особенности аналитических реакций. Требования к аналитическим реакциям.
17. Аналитическая классификация катионов и анионов. Основные аналитические реакции катионов и анионов различных групп.
18. Чувствительность, специфичность и селективность. Методы обнаружения веществ.
19. I и II аналитическая группа катионов. Общая характеристика. Групповые реагенты.
20. III и IV аналитическая группа катионов. Общая характеристика. Групповые реагенты.
21. Гравиметрический метод анализа. Сущность гравиметрического метода анализа. Последовательность операций в гравиметрическом анализе.
22. Преимущества и недостатки гравиметрического метода анализа. Требования к осаждаемой и гравиметрической форме.
23. Расчет результатов гравиметрического определения.
24. Методы титриметрического анализа. Классификация данного метода. Требования, предъявляемые к реакции в титриметрическом методе анализа. Сущность титриметрического метода анализа. Область применения титриметрического метода анализа.
25. Способ выражения концентрации растворов в титриметрическом методе анализа.
26. Кислотно-основное титрование. Сущность данного метода. Кислотно-основные индикаторы. Реакции, используемые в кислотно-основном методе титрования, требования к ним.
27. Окислительно-восстановительное титрование. Сущность данного титрования. Метод окислительно-восстановительного титрования – перманганатометрия.
28. Йодометрия и дихроматометрия. Индикаторы, применяемые в данных методах.
29. Теоретические основы комплексонометрического титрования. Неорганические и органические титранты в комплексонометрии. Погрешности такого вида титрования.

30. Измерительная посуда в титриметрическом анализе, подготовка ее к проведению анализа. Требования, предъявляемые к реакциям в титриметрическом методе анализа.

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 и аналитическая 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 вещества 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 обучающимся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Неорганическая и аналитическая 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 |
|------------------------------|---|-----------|-------------------------------|--|
| | «отлично» | «зачтено» | «зачтено (отлично)» | |
| 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 |

| Уровень освоения компетенции | Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)* | | | Описание |
|------------------------------|---|--------------|------------------------------------|--|
| | | | | выполнением практических 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 ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: классификации и номенклатуры неорганических соединений; современного представления о строении атома; основных понятий и законов химии; методов и способов выполнения качественного анализа веществ и обнаружение неорганических катионов и анионов;

умения: рассчитывать концентрацию различных веществ; определять тип химической связи; производить вычисления с использованием основных понятий и законов химии; проводить статистическую обработку результатов анализа;

владение навыками: определения степени окисления и валентности; обнаружения неорганических катионов и анионов; расчёта концентрации различных веществ; статистической обработки полученных данных.

Критерии оценки

| | |
|--------------------------|---|
| отлично | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала: классификация и номенклатура неорганических соединений; современное представление о строении атома; основные понятия и законы химии; методы и способы выполнения качественного анализа веществ и обнаружение неорганических катионов и анионов, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение: расчёта концентрации различных веществ; определение типов химической связи; вычисления с использованием основных понятий и законов химии; проведение статистической обработки результатов анализа, используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение навыками определения степени окисления и валентности; обнаружения неорганических катионов и анионов; расчёта концентрации различных веществ; статистической обработки полученных данных |
| хорошо | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение расчёта концентрации различных веществ; определения типов химической связи; вычисления с использованием основных понятий и законов химии; статистической обработки результатов анализа, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками степени окисления и валентности; обнаружения неорганических катионов и анионов; расчёта концентрации различных веществ; статистической обработки полученных данных |
| удовлетворительно | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 расчёта концентрации различных веществ; определения типов химической связи; вычисления с использованием основных понятий и законов химии; статистической обработки результатов анализа, используя современные методы и |

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>показатели оценки расчёта различных характеристик;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но не системное владение навыками определения степени окисления и валентности; обнаружения неорганических катионов и анионов; расчёта концентрации различных веществ; статистической обработки полученных данных |
| неудовлетворительно | <p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале: классификация и номенклатура неорганических соединений; современное представление о строении атома; основные понятия и законы химии; методы и способы выполнения качественного анализа веществ и обнаружение неорганических катионов и анионов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы расчёта концентрации различных веществ; определения типов химической связи; вычисления с использованием основных понятий и законов химии; статистической обработки результатов анализа, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками определения степени окисления и валентности; обнаружения неорганических катионов и анионов; расчёта концентрации различных веществ; статистической обработки полученных данных, 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 | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: - выполнение основных требований к докладу и его защите, но при этом допущение недочётов; - 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 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 |
|--|---|

4.2.4. 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 |

4.2.5. 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 |

4.2.6 Критерии оценки письменного опроса

При письменном опросе обучающийся демонстрирует:

знания: материала, практики применения этого материала;

умения: пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам общей, неорганической и аналитической химии, химическими терминами;

владение навыками: работы с неорганическими веществами; выполнения различных анализов аналитическими методами.

Критерии оценки письменного опроса

| | |
|--------------------------|--|
| отлично | обучающийся демонстрирует: - знание материала, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам общей, неорганической и аналитической химии, химическими терминами; - успешное и системное владение навыками работы с неорганическими веществами; выполнения различных анализов аналитическими методами; - все вопросы раскрыты полностью и корректно, материал изложен логично, грамотно. |
| хорошо | обучающийся демонстрирует: - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам общей, неорганической и аналитической химии, химическими терминами; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками работы с неорганическими веществами; выполнения различных анализов аналитическими методами; - все вопросы раскрыты, материал изложен логично. |
| удовлетворительно | обучающийся демонстрирует: - знание только основного материала, но не знает деталей, |

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное, но не системное умение пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам общей, неорганической и аналитической химии, химическими терминами; - в целом успешное, но не системное владение навыками работы с неорганическими веществами; выполнения различных анализов аналитическими методами; - все вопросы раскрыты, но имеются серьезные неточности. |
| неудовлетворительно | <p>обучающийся: не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения ма-</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>териала, допускает существенные ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - не умеет пользоваться основной, дополнительной и справочной литературой по вопросам общей, неорганической и аналитической химии, химическими терминами; - не владеет навыками работы с неорганическими веществами; выполнения различных анализов аналитическими методами; - не все вопросы не раскрыты, имеются серьезные неточности. |
|--|--|

4.2.7. 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 | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответы на все теоретические вопросы даны полно; - задачи решены верно, ход решения пояснен. |
| хорошо | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответы на все теоретические вопросы даны с некоторыми недочетами; - задачи решены верно, ход решения пояснен. |
| удовлетворительно | <p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответы даны на теоретические вопросы не полностью; - ход решения задач выбран правильно, но допущены грубые ошибки в расчетах. |
| неудовлетворительно | <p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание теоретических вопросов задания; - для решения задач неправильно выбрана формула, допущены грубые ошибки в расчетах. |

Разработчик: доцент, Кондрашова, А.В.



(подпись)