Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.О.05 «Химия»

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.05 «Химия»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во вариантов
2	В целом	ОПК-1.1; ОПК-1.2	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
3			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	2
4			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	2

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2)	*Знать:* фундаментальные разделы общей химии, в том числе химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними;	*Фрагментарные знания:* фундаментальных разделов общей химии, в том числе химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними; */Отсутствие знаний*	*Неполные знания* фундаментальных разделов общей химии, в том числе химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними;	*Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания* фундаментальных разделов общей химии, в том числе химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними;	*Сформированные и систематические знания* фундаментальных разделов общей химии, в том числе химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними;

1	2	3	4	5	6
	Уметь использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в АПК;	*Фрагментарное умение использовать* знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении задач в области агрономии *Отсутствие умений*	*В целом успешное, но не систематическое умение использовать* знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении задач в области агрономии	*В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать* знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении задач в области агрономии	*Успешное и систематическое умение использовать* знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении задач в области агрономии
	Владеть навыками проведения основных химических лабораторных операций.	*Фрагментарное применение навыков* проведения основных химических лабораторных операций */Отсутствие навыков*	*В целом успешное, но не систематическое применение навыков* проведения основных химических лабораторных операций	*В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков* проведения основных химических лабораторных операций	*Успешное и систематическое применение навыков* проведения основных химических лабораторных операций

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачета с оценкой

Освоение дисциплины оценивается в форме зачета с оценкой 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета с оценкой

Оценка	*Критерии*
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Вопросы к зачету с оценкой

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Основные понятия химии: относительная атомная и относительная молекулярная масса, моль, молярная масса, химические формулы, химические уравнения.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
2	Основные законы химии: закон постоянства состава, закон сохранения массы, закон Авогадро и следствия из него.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
3	Основные классы неорганических соединений. Свойства основных классов неорганических соединений	ОПК-1.1; ОПК-1.2
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
5	Строение атома. Строение электронной оболочки атомов. Квантовые числа. Принцип Паули. Правило Гунда.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
6	Типы химической связи: ковалентная (обменный и донорно-акцепторный механизм образования), ионная, металлическая и водородная связь.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
7	Термодинамические функции: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
8	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
9	Химическое равновесие и его свойства. Принцип Ле - Шателье.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
10	Понятие растворов, их классификация. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
11	Свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Законы Вант-Гоффа и Рауля.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
12	Цепные реакции.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
13	Дисперсные системы.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
14	Электролитическая диссоциация. Степень и константа диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей в водных растворах.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
15	Диссоциация воды. Водородный показатель. Среды водных растворов электролитов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
16	Реакции обмена в водных растворах электролитов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
17	Физико-химические свойства растворов электролитов. Изотонический коэффициент.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
18	Гидролиз солей.	ОПК-1.1; ОПК-1.2

1	2	3
19	Понятие об окислительно-восстановительных реакциях, процессах окисления и восстановления.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
20	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Типы окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
21	Электрохимический ряд напряжений металлов. Стандартный водородный электрод. Устройство и работа медно-цинкового гальванического элемента.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
22	Потенциалы окислительно-восстановительных электродов (редокс-потенциалы).	ОПК-1.1; ОПК-1.2
23	Поляризация и перенапряжение.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
24	Электролиз водных растворов и расплавов электролитов. Законы электролиза. Значение электролиза.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
25	Устройство и принцип работы кислотных и щелочных аккумуляторов. Их достоинства и недостатки	ОПК-1.1; ОПК-1.2
26	Коррозия металлов и сплавов. Основные виды коррозии – химическая и электрохимическая. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии:	ОПК-1.1; ОПК-1.2

2.2 Примерные варианты задач

1. Вычислите молярность, моляльность и эквивалентную концентрацию 20%-ного раствора хлорида кальция плотностью 1,178г/см^3.
2. Рассчитайте температуру замерзания 30%-ного раствора уксусной кислоты(CH_3COOH).
3. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций взаимодействия в водных растворах между: а) K_2SiO_3 и HCl; б) $BaCl_2$ и Na_2SO_4; в) $Cu(OH)_2$ и HNO_3.
4. Уравняйте реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель; процесс окисления и восстановления:
   $Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2S+H_2O$
   $KMnO_4+H_3PO_3+ H_2SO_4=MnSO_4+ H_3PO_4+K_2SO_4+ H_2O$.
5. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций гидролиза $Cu(NO_3)_2$, K_2S. Укажите характер среды.
6. Опишите элемент № 19, исходя из его положения в Периодической системе (период, группа, подгруппа). Напишите его электронную формулу, укажите валентные электроны, тип элемента. Составьте формулы его оксида и гидроксида, укажите их характер.
7. Осуществите цепочку превращений:

   $Cr_2(SO_4)_3 \rightarrow Cr(OH)_3 \rightarrow Cr_2O_3 \rightarrow Cr \rightarrow Cr_2S_3$
   Назовите продукты реакций.
8. Допишите реакцию и уравняйте ее методом электронного баланса:
   $Ca+H_2SO_{4(к.)} \rightarrow CaSO_4+S+\ldots$

9. Напишите уравнения реакций взаимодействия: а) магния с кремнием; б) лития с азотом; в) натрия с водой; г) железа с раствором хлорида меди (II). Реакцию (г) напишите в молекулярном и ионном виде.
10. Напишите электронные уравнения процессов, происходящих на угольных электродах при электролизе раствора нитрата никеля(II).

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.05 «Химия» / разраб. С.В. Посохова, И.С. Татьянченко. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 28 с.