**Приложение 1**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**дисциплины** Б1.О.04 «Химия»

**Специальность** 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

**Специализация** «Автомобильная техника в транспортных технологиях»

**Квалификация выпускника** инженер

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплины Б1.О.04 «Химия»

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Код индикатора достижения компетенций | Наименование оценочного средства и иных материалов | Кол-во |
|---|---|---|---|---|
| 1 | В целом | ОПК 1.3 | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 4 |
| 2 | | | Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины | 3 |
| 3 | | | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 3 |

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

### 1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются 4-х балльной шкалой для экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания в форме экзамена

| Код компетенции (индикатора достижения компетенции) | Критерии и показатели оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Результат обучения по дисциплине | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| ОПК 1 (ОПК 1.3) | 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 в области фундаментальных разделов общей химии, в том числе химических систем, химической термодинамики и кинетики, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними ./ Отсутствие знаний; | Неполные знания в области фундаментальных разделов общей химии, в том числе химических систем, химической термодинамики и кинетики, 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 химических систем, химической термодинамики и кинетики, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними | Сформированные и систематические знания фундаментальных разделов общей химии, в том числе химических систем, химической термодинамики и кинетики, реакционную способность веществ, химическую идентификацию, процессы коррозии и методы борьбы с ними |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ОПК 1.3 | 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 инженерных задач в АПК / Отсутствие умений | В целом успешное, но не систематическое умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в АПК | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в АПК | Успешное и систематическое умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в АПК |
| ОПК 1.3 | Владеть навыками выполнения основных химических лабораторных операций | Фрагментарное применение навыков выполнения основных химических лабораторных операций / Отсутствие навыков | В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения основных химических лабораторных операций | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков выполнения основных химических лабораторных операций | Успешное и систематическое применение навыков выполнения основных химических лабораторных операций |

### 1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

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

### 1.4Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

| 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 экзамену

| № вопроса | Вопросы | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Основные понятия химии: атом, молекула, ион, моль. Относительная атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Молярный объем газов. | ОПК 1.3 |
| 2 | Формула вещества. Уравнение химической реакции. Расчеты по химическим формулам и уравнениям. Основные законы химии: закон постоянства состава, закон Авогадро и следствия из него. | ОПК 1.3 |
| 3 | Основные классы неорганических соединений. Свойства основных классов неорганических соединений | ОПК 1.3 |
| 4 | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | ОПК 1.3 |
| 5 | Современные представления о строении атомов химических элементов. Сложность движения электронов. Корпускулярно- волновая двойственность электрона. | ОПК 1.3 |
| 6 | Понятие об окислительно-восстановительных реакциях, процессах окисления и восстановления. Степень окисления. | ОПК 1.3 |
| 7 | Понятие ОВР. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. | ОПК 1.3 |
| 8 | Гидролиз солей. Примеры гидролиза солей | ОПК 1.3 |
| 9 | Понятие раствора**.** Классификация растворов по агрегатному состоянию и степени дисперсности. Способы выражения концентрации растворов: процентная концентрация, молярность, нормальность, титр, моляльность. | ОПК 1.3 |
| 10 | Свойства разбавленных растворов неэлектролитов: давление насыщенного пара, кипение, замерзание. Законы Рауля. Антифризы. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Примеры явлений осмоса в природе | ОПК 1.3 |
| 1 | 2 | ОПК 1.3 |
| 11 | Теория электролитической диссоциации Аррениуса, ее основные положения. Понятия константы и степени диссоциации. | ОПК 1.3 |
| 12 | Понятие кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. | ОПК 1.3 |
| 13 | Сильные и слабые электролиты. Степень электролитической диссоциации. Факторы, влияющие на ее величину: природа электролита, природа растворителя, температура, концентрация, введение одноименного иона. | ОПК 1.3 |
| 14 | Водородный показатель pH. Шкала pH. Методы определения кислотности растворов. | ОПК 1.3 |
| 15 | Понятие об электроде и электродном потенциале. Уравнение Нернста. Стандартный водородный электрод и ряд напряжений металлов. | ОПК 1.3 |

| | | |
|---|---|---|
| 16 | Гальванические элементы, принцип их работы. Электродвижущая сила гальванических элементов | ОПК 1.3 |
| 17 | Электролиз. Законы электролиза. Потенциал и напряжение разложения | ОПК 1.3 |
| 18 | Коррозия металлов и сплавов. Основные виды коррозии – химическая и электрохимическая. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии | ОПК 1.3 |

## 2.2 Примерные варианты экзаменационных 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).

**2.3 Образец экзаменационного билета**

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях»
Дисциплина Химия
Утверждено на заседании кафедры Агрономии и селекции с.-х. культур Протокол № ____
«____» _____ 20____ г.

Экзаменационный билет № ___

1. Основные понятия химии: атом, молекула, ион, моль. Относительная атомная и молекулярная массы.
2. Гальванические элементы, принцип их работы
3. При какой температуре наступит равновесие системы: $4HCl(г)+O_2(г)=2H_2O(г)+2Cl_2(г)$ ; $\Delta H=-114,42$ кДж?

Зав. кафедрой В.Б. Хронюк ЭкзаменаторЛ.А. Кулешова
(подпись)
(подпись)

## 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 программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-03-17 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 15 с.
2. Рабочая программа дисциплины Б1.О.04 Химия / разраб. Л.А. Кулешова. Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 29 с.
3. 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.

**Лист переутверждения фонда оценочных средств дисциплины**

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….…….20……. г.

Ведущий преподаватель…….

Зав. кафедрой……...……