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

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Химия»

(оценочные средства и методические материалы)
приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтное строительство

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2025 г.

Составитель:

к.хим.н., доцент	Халиуллина Зульфия Мусавиховна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии «14» апреля 2025 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х.н., доцент	Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «28» апреля 2025 года (протокол № 7)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с.-х.н.	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «28» апреля 2025 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», по дисциплине «Химия», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры	**Знать**: химию, используемые при изучении состояния объектов ландшафтной архитектуры **Уметь**: выбирать химию для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры **Владеть:** способностью выбирать химию для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры

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

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-5.1. Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры	***Знать:*** химию, используемые при изучении состояния объектов ландшафтной архитектуры	Уровень знаний химии, используемые при изучении состояния объектов ландшафтной архитектуры ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о химии, используемые при изучении состояния объектов ландшафтной архитектуры, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о химии, используемые при изучении состояния объектов ландшафтной архитектуры в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о химии, используемые при изучении состояния объектов ландшафтной архитектуры в области экологии в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: выбирать химию для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры	При выборе химии для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При выборе химии для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При выборе химии для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При выборе химии для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме

	Владеть: способностью выбирать химию для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры	При выборе химии для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей выбирать химии для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности выбирать химии для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности выбирать химию для изучения состояния объектов ландшафтной архитектуры без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания

ОПК-5.1. Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры	
Задания закрытого типа	1.При 20С реакция протекает за 2 мин. За сколько времени будет протекать эта же реакция А) при 0С Б) при 50С? Температурный коэффициент реакции равен 2. 1) 8мин. 15 сек. 2) 15 сек. 8 мин 3) 9 мин. 17 сек. 4) 17 сек, 9 мин. 2.Какая из приведённых реакций будет обратимой: 1) $AgNO_3$ + NaCI --- , 2) K_2SO_4 + $BaCI_2$ --- 3) Na_2SO_4 + KCI – 4) $Fe(NO_3)_2$ + NaOH – 3.К эндотермическим процессам относятся: 1) гашение извести 2) растворение серной кислоты в воде; 3) Разложение известняка 4) горение фосфора. 4. Какие вещества будут реагировать между собой с большей скоростью при равных условиях; 1) Ca и H_2SO_4 2) H_2SO_4 и Mg 3) H_2SO_4 и Fe 4) Ni и H_2SO_4. 5.Скорость гетерогенной химической реакции при увеличении поверхности реагирующих веществ; 1) не изменяется 2) незначительно изменяется 3) возрастает 4) снижается. 6.Какова средняя скорость химической реакции A + B == 2 C, если начальная концентрация вещества A равна 0,25 моль/л., а через 20 сек. --- 0,10 моль/л. 1) 0,3 моль/л.сек. 2)$0{,}35*10^{-2}$ моль/л.сек. 3)$7{,}5*10^{-3}$ моль/л.сек. 4)0,15 моль /л.сек. 7. Температурный коэффициент равен 3. Начальная скорость реакции 4 моль /л.сек.

	Какова будет скорость этой реакции при повышении температуры на 40С: 1) 120 2)480 3)240 4) 324 моль /л.сек 8.Катализаторы изменяют скорость химической реакции в связи с тем, что изменяется 1) температура 2) концентрация веществ 3) число столкновений молекул; 4) увеличивается активность реагентов. 9. В какую сторону сместится равновесие в реакции 2А(т) + В (ж)== 2С(г) + Д (ж) + Q если давление повысить; температуру понизить: 1) влево,.влево 2)влево,вправо 3) вправо,влево 4) вправо, вправо. 10. Из 200 г 15%-ного раствора сахарозы выпарили 50г воды. Определите массовую долю сахарозы в оставшемся растворе. 1) 25% 2) 20 % 3) 12% 4) 11.25 % 11. pH раствора равен 12. Чему равна концентрация [[H+]=? 1) 10^{-6} 2) 10^{-12} 3) 10^{-4} 4) 10^{-14} 12. При восстановлении $KMnO_4$ в щелочной среде образуется … 1) $Mn(OH)_2$ 2) Mn_2O_3 3) K_2MnO_4 4) MnO_2 13. Какая из следующих солей кальция более пригодна в качестве осаждаемой формы: 1) CaC_2O_4 ПР = $2.6 \cdot 10^{-9}$ 2) $CaCO_3$ ПР = $4.8 \cdot 10^{-9}$ 3) $CaSO_4$ ПР =$6.1 \cdot 10^{-5}$ 4) $Ca(OH)_2$ ПР = $5.5 \cdot 10^{-6}$ 14. Сульфид-иону соответствует электронная конфигурация …

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^5$

2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^6$

3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

15. При нарушении оловянного покрытия на железном изделии в кислоте на катоде будет протекать реакция …

1) $Sn^{2+} + 2\bar{e} = Sn^0$

2) $Fe^0 - 2\bar{e} = Fe^{2+}$

3) $2H^+ + 2\bar{e} = H_2$

4) $Sn^0 - 2\bar{e} = Sn^{2+}$

16. Хлорид натрия имеет _____ кристаллическую решетку

1) ионную
2) атомную
3) молекулярную
4) металлическую

17. Окислителем в реакции $Fe + HNO_{3(конц.)} \xrightarrow{t^\circ} Fe(NO_3)_3 + NO_2 + H_2O$ является …

1) оксид азота (IV)
2) азотная кислота
3) железо
4) вода

18. Элемент, образующий кислоту с химической формулой $HЭO_4$, находится в ___ группе периодической системы.

1) VI
2) VII
3) IV
4) V

19. 11.В каком направлении сместится равновесие процесса N2 + 3 H2 == 2NH3 + Q
при внесении в систему катализатора:

1) вправо
2) влево
3) не сместится.

20. Для каких из приведённых процессов уменьшение давления смещает равновесие вправо.

1) $FeO + CO == Fe + CO_2$
2) $CO_2 + C == 2CO$
3) $CaCO_3 == CaO + CO_2$
4) $N_2 + 3H_2 == 2NH_3$.

21. В каком направлении сместится равновесие в реакции 2HBr == H2 +

	Br2 – Q при увеличении концентрации водорода: 1) вправо; 2) влево 3) не сместится. 22. Какие факторы смещают вправо равновесие процесса $2SO_2+O_2==2SO_3+Q$ 1) увеличение концентрации SO_2 2) изменение природы катализатора 3) увеличение давления 4) понижение температуры. 23. Повышение температуры и понижение давления одновременно смещают влево равновесие реакций: 1) H2+CI2== 2HCI +Q 2) 2CO+O2== 2CO2+Q 3)N2+O2== 2NO-Q 4)2SO2 + O2 == 2SO3 + Q.
Задания открытого типа	1. Атомная масса 2. Закон эквивалентов. 3. Степень окисления элемента в химическом соединении. 4. Строение вещества. 5. Металлическая связь. 6. Молярная концентрация 7. Моляльная концентрация

3.2. Типовые вопросы

ОПК-5.1.

Выбирает методы экспериментальных исследований в области ландшафтной архитектуры

1. Атомная масса
2. Молекулярная масса
3. Количество вещества - моль
4. Основные понятия и законы химии.
5. Закон сохранения массы и энергии.
6. Закон постоянства состава
7. Закон кратных отношений.
8. Эквивалент химический.
9. Фактор эквивалентности. Число эквивалентности
10. Молярная масса эквивалента (эквивалентная масса) вещества.
11. Закон Авогадро. Постоянная Авогадро.
12. Молярный объём эквивалента (эквивалентный объём)
13. Закон эквивалентов.
14. Строение атома. Квантовая модель атома.
15. Характеристика энергетического состояния электрона квантовыми числами.
16. Типы электронных орбиталей.
17. Распределение электронов по энергетическим уровням.
18. Принцип наименьшей энергии. Принцип Паули.
19. Правила Хунда и Клечковского.
20. Валентность.

21. Степень окисления элемента в химическом соединении.
22. Атомные радиусы. Ионизационные потенциалы.
23. Сродство к электрону.
24. Электроотрицательность элементов.
25. Периодический закон Д.И Менделеева.
26. Порядковый номер элемента.
27. Строение вещества.
28. Основные типы химических связей
29. Ковалентная связь и её свойства.
30. Ионная связь и её свойства.

Вопросы к экзамену в устной форме

Билет 1

1. Для реакции взяли 10 г металлического кальция и 20 г жидкого брома Br_2. Какое вещество осталось в избытке после окончания реакции? Рассчитайте массу этого избытка.

2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):

$C_2H_{4(г)} + O_{2(г)} \rightarrow CO_{2(г)} + H_2O_{(г)}$

3.В 150 г воды растворили 10 г NaCl. Рассчитать массовую долю соли в получившемся растворе.

Билет 2

1. Алюминий массой 10,8 г сплавили с серой массой 22,4 г. Вычислите количество сульфида алюминия, который образуется в результате реакции.

2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):

$C_2H_{2(г)} + O_{2(г)} \rightarrow CO_{2(г)} + H_2O_{(г)}$

3. Определите массовую долю растворенного вещества, если в 150 г раствора содержится 30 г соли**.**

Билет 3

1. В состав химического вещества входят кальций (массовая доля 29,4%), сера (23,5%) и кислород (47,1%). Определите формулу этого соединения.

2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):

$C_6H_{6\,(ж)} + O_{2(г)} \rightarrow CO_{2(г)} + H_2O_{(г)}$

3.Раствор, содержит 40 г кислоты, и 160 г воды, определите массовую долю растворенного вещества**.**

Билет 4

1. Определите массовые доли элементов в следующих соединениях: а) оксиде лития; б) хлориде кальция; в) гидроксиде натрия; г) сульфате калия; д) серной кислоте.

2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):
$C_6H_{6\,(ж)} + O_{2(г)} \rightarrow CO_{2(г)} + H_2O_{\,(г)}$
3. Сколько соли (в граммах) содержится в 700 г 35 %-го раствора.

Билет 5

1. Вычислить массу азота, содержащегося в 1 кг: а) калийной селитры KNO_3; б) аммиачной селитры NH_4NO_3 ; в) аммофоса $(NH_4)_2HPO_4$.
2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):
$CH_3OH_{\,(ж)} + O_{2(г)} \rightarrow CO_{2(г)} + H_2O_{\,(г)}$
3. К 450 г 30 %-го раствора прилили 150 г воды. Выразить в процентах концентрацию получившегося раствора.

Билет 6

1. К раствору, содержащему 6,8 г $AlCl_3$ прилили раствор, содержащий 5,0 г KOH. Найти массу образовавшегося осадка.
2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):
$CH_2O_{\,(г)} + O_{2(г)} \rightarrow CO_{2(г)} + H_2O_{\,(г)}$
3. В 15 %-й раствор, содержащий 35 г соли добавили еще 20 г. Выразить в процентах концентрацию получившегося раствора.

Билет 7

1. Карбонат кальция разлагается при нагревании на оксид кальция и углекислый газ. Какая масса природного известняка, содержащего 90% (масс.) $CaCO_3$, потребуется для получения 7,0 т негашеной извести?
2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):
$H_2S_{(г)} + O_{2\,(г)} \rightarrow SO_{2\,(г)} + H_2O_{\,(ж)}$
3. Сколько воды надо добавить к 300 г 40 %-го раствора, чтобы получить раствор с концентрацией 25 %.

Билет 8

1. Сколько граммов меди образуется при восстановлении 8г оксида водородом, если выход реакции составил 82% от теоретического?
2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):
$Fe_2O_{3\,(k)} + CO \rightarrow Fe_{\,(k)} + CO_{2\,(г)}$
3. Смешали 250 г 10 %-го раствора соли и 450 г 40 %-го раствора. Определить массовую долю полученного раствора.

Билет 9

1. Сколько граммов меди образуется при восстановлении 8г оксида водородом, если выход реакции составил 82% от теоретического?

2.Вычислить $\Delta H^0_{298}, \Delta S^0_{298}$ и ΔG^0_{298} реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):
$Fe_2O_{3\,(k)} + CO \rightarrow Fe_{\,(k)} + CO_{2\,(г)}$
3. Смешали 250 г 10 %-го раствора соли и 450 г 40 %-го раствора. Определить массовую долю полученного раствора.

Билет 10

1.Необходимо приготовить 2 л 30%-го раствора аммиачной селитры. Сколько нитрата аммония и воды нужно смешать.
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току):
Через водный раствор $Cr(NO_3)_3$ пропускали в течение 10 минут постоянный ток силой 15 А (анод хромовый, выход металла по току-30%)
3.Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:

$$Mg + HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$$

Билет 11

1.Необходимо приготовить 2 л 30%-го раствора аммиачной селитры. Сколько нитрата аммония и воды нужно смешать.
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току):
Через водный раствор $CuSO_4$ пропускали в течение 40 минут постоянный ток силой 1,8 А (анод графитовый)
3.Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:

$$Mg + HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$$

Билет 12

1. В 250 г воды растворено 50 г кристаллогидрата $FeSO_4 \cdot 7H_2O$. Вычислить массовую долю $FeSO_4$.
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току):
Через водный раствор FeSO4 пропускали в течение 1 часа постоянный ток силой 3 А (анод графитовый, выход металла по току-50%)
3.Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:

$$H_2MnO_4 \rightarrow HMnO_4 + MnO_2 + H_2O$$

Билет 13

1.В 250 г воды растворено 50 г кристаллогидрата $FeSO_4 \cdot 7_{H2}O$. Вычислить массовую долю FeS_{O4}.
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току):
Через расплав MgCl2 пропускали в течение 30 минут постоянный ток силой 10 А (электроды

графитовые)
3.Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:

$$As_2O_3 + HNO_3 + H_2O \rightarrow H_3AsO_4 + NO$$

Билет 14

1. Необходимо приготовить 2 л 30%-го раствора аммиачной селитры. Сколько нитрата аммония и воды нужно смешать
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току):
Через водный раствор $CuSO_4$ пропускали в течение 5 минут постоянный ток силой 2 А (анод медный)
3.Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:

$$Mg + HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$$

Билет 15

1. Рассчитать массовую долю спирта (C_2H_5OH) в растворе, содержащем 90 г спирта и 200 г воды.
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току):
Через водный раствор Cr(NO3)3 пропускали в течение 10 минут постоянный ток силой 15 А (анод хромовый, выход металла по току-30%)
3.Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:

$$NaAsO_2 + NaClO_4 + NaOH \rightarrow Na_3AsO_4 + NaCl + H_2O$$

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

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

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

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине.

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

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

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).