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

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана»
Кафедра биологии, генетики, общей и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В.Дмитриев
«____» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

«Неорганическая химия»

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины (к рабочей программе практики)

Направление подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) подготовки
Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения
очная / заочная

Казань – 2026

Составитель: к.х.н., доцент Микрюкова Елена Юрьевна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании заседании кафедры биологии, генетики, общей и биологической химии «08» апреля 2026 года (протокол № 17)

Заведующий кафедрой:
доцент, к.б.н. Хисамов Рифат Ринатович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
профессор, д.в.н. Асрутдинова Резиля Ахметовна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Врио директора Загидуллин Ленар Рафикович
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки **36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (практике) «**Неорганическая химия**»:

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-4 Способность обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборо-инструментальной базы и использрвать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.	**ОПК-4.1** Способен применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.	**ИД-1 ОПК-4 Знать:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач общепрофессиональной характера. **ИД-2 ОПК-4 Уметь:** применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач. **ИД-3 ОПК-4 Владеть:** навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

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-4.1 Способен применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.	**ИД-1 ОПК-4 Знать:** технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач общепрофессионального характера.	Уровень знаний о технических возможностях современного специализированного оборудования, и методах решения задач общепрофессиональной характера ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о технических возможностях современного специализированного оборудования, и методах решения задач общепрофессионального характера	Уровень знаний о технических возможностях современного специализированного оборудования, и методах решения задач общепрофессиональной характера соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о технических возможностях современного специализированного оборудования, и методах решения задач общепрофессиональной характера полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок

	ИД-2 ОПК-4 Уметь: применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач. Примененять ИИ для прогнозирования выхода продуктов реакции.	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.	Продемонстрированы умения применять современные технологии и методы исследований с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы умения применять современные технологии и методы исследований с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы умения применять современные технологии и методы исследований с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме
	ИД-3 ОПК-4 Владеть: навыками работы со специализированным	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков работы	При решении стандартных задач не продемонстриро	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые

	оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач	ваны базовые навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач	навыки использования навыков работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных общепрофессиональных задач 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 (практике), 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 (практике) 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 (практике), 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 (практике), 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

3.1 Типовые контрольные задания

ОПК-4.1 Способен применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.	
Задания закрытого типа	1. Атомы C и Si имеют одинаковое число: А) нейтронов в ядре Б) энергетических уровней В) электронов на внешнем энергетическом уровне Г) электронов
	2. В ряду химических элементов Li–Be–B–C металлические свойства: А) усиливаются Б) ослабевают В) не меняются Г) изменяются периодически
	3. К s-элементам относится:

	А) К Б) S В) Fe Г) Br
	4. Путем соединения атомов под номером 11 и 17 образуется вещество с химической связью: А) ионной Б) ковалентной полярной В) ковалентной неполярной Г) металлической
	5. {количество электронов в атоме; количество энергетических уровней; количество электронов на последнем энергетическом уровне; количество протонов в ядре атома} соответствует А) номеру периода Б) номеру группы В) порядковому номеру
	6.{хлориду бария, алмазу, аммиаку, серной кислоте}соответствует А) ионная химическая связь Б) ковалентная полярная химическая связь В) ковалентная неполярная химическая связь
	7. {связь, образованная за счет образования общих электронных пар; связь, образованная за счет обобществления валентных электронов; связь, образованная за счет электростатических сил притяжения} называется А) ионной Б) металлической В) ковалентной
	8. {в порядке возрастания металлических свойств; в порядке убывания радиуса атомов; в порядке возрастания кислотных свойств летучих водородных соединений}элементы расположены в ряду А) K, Ca, Sc Б) Al, Mg, Na В) F, Cl, I
	9. Какое из суждений верно для элементов {VA группы , IVA группы, IA группы} А) общая формула летучего водородного соединения RH4 Б) не образуют летучих водородных соединений В) до завершения энергетического уровня не хватает трёх электронов
	10. Среди веществ, указанных в ряду {NH_3, O_2, HCl, SO_2; CaO, HNO3, Cl2, CO2; H2SO4, HI, CuCl2, CH4, NH3}количество соединений с ковалентной полярной связью равно А) трем Б) двум В) четырем
	11. Химическая связь в молекулах {озона и хлорида кальция; серной кислоты и хлорида аммония; серной кислоты и озона} соответственно А) ковалентная полярная и ионная Б) ковалентная полярная и ковалентная неполярная В) ковалентная неполярная и ионная

	12. В реакцию, термохимическое уравнение которой $S + O_2 = SO_2 + 297$ кДж, вступила сера массой 1 г. Количество теплоты, выделившееся при этом, равно: А) 9,28 кДж Б) 74,25 кДж В) 29,7 кДж
	13. Укажите соль, водный раствор которой имеет щелочную среду А) сульфат калия Б) хлорид алюминия В) карбонат калия
	14. Определите название вещества, главная цепь которого состоит из четырех атомов углерода, содержит карбоксильную группу и одну двойную связь, а также радикалы метил и этил. А) 3-метил-3-этилбутен-3-овая кислота Б) 3-метил-2-этилбутен-3-овая кислота В) 2-метил-3-этилбутен-3-овая кислота
	15. Какими прибором определяют плотность жидкости: А) Спиртометр Б)аналитические весы В) ореометр Г) центрифуга
	16. В ряду химических элементов Li–Be–B–C металлические свойства: А) усиливаются Б) ослабевают В) не меняются Г) изменяются периодически
	17. К s-элементам относится: А) К Б) S В) Fe Г) Br
	18. Путем соединения атомов под номером 11 и 17 образуется вещество с химической связью: А) ионной Б) ковалентной полярной В) ковалентной неполярной Г) металлической
	19. {количество электронов в атоме; количество энергетических уровней; количество электронов на последнем энергетическом уровне; количество протонов в ядре атома} соответствует А) номеру периода Б) номеру группы В) порядковому номеру
	20.{хлориду бария, алмазу, аммиаку, серной кислоте}соответствует А) ионная химическая связь Б) ковалентная полярная химическая связь

	В) ковалентная неполярная химическая связь
	20. Атомы C и Si имеют одинаковое число: А) нейтронов в ядре Б) энергетических уровней В) электронов на внешнем энергетическом уровне Г) электронов
	21. Расположите в порядке увеличения степени окисления. А) сера в H_2SO_4 Б)азот в HNO_3 В)марганец в $KMgO_4$ Г)свинец в PbO_2 Правильный ответ: Г, Б, А, В
	22. Расположите в порядке увеличения pH растворов. 1. Кровь 2. Моча 3. Пищевая сода 4. Желудочный сок Правильный ответ: 4, 2, 1, 3
	23. Как отделить осадок от жидкости? 1. фильтрованием 2. выпариванием 3. делительной воронкой 4. ступкой Правильный ответ: 1
	24. Какой буферный раствор используют для определения общей жесткости? 1. ацетатный 2. карбонатный 3. фосфатный 4. аммиачный Правильный ответ: 4
	25. Какой pH необходимо поддерживать для определения общей жесткости? 1. pH>7 2. pH<7 3. pH=7 4. pH меняется в ходе определения Правильный ответ: 1
	26. Выберите типичный окислитель? 1. сода 2. едкий натр 3. дихромат 4. сероводород Правильный ответ: 3
	27. Выберите типичный восстановитель

	1. сода 2. едкий натр 3. дихромат 4. сероводород Правильный ответ: 4
Задания открытого типа	1. Как изменится скорость реакции синтеза аммиака если увеличить концентрацию водорода в 2 раза.._____ Правильный ответ: в 8 раз
	2. Как изменится скорость реакции синтеза аммиака если увеличить концентрацию азота в 2 раза. _____ Правильный ответ: в 2 раза
	3. Как изменится скорость реакции синтеза аммиака если увеличить давление вы системе в 2 раза.._____ Правильный ответ: в 16 раз
	4. В реакции MnO_2+KClO_3+KOH => K_2MnO_4 + KCl +H_2O эквивалентная масса окислителя равна _____ Правильный ответ: 20,4.
	5. Составить баланс для реакции восстановления оксида железа III углем. Какие коэффициенты у окислителя и восстановителя?_____ Правильный ответ: 2, 3
	Рассчитайте массу навески для приготовления 100 мл 0,5 N раствора соды.._____ Правильный ответ: 2,65г.
	7. Рассчитайте массу навески для приготовления 100 грамм 0,5 % раствора соды.._____ Правильный ответ: 0,5г

3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК-4.1 Способен применять современные технологии и методы исследований с использованием основных естественных, биологических и профессиональных понятий в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты при решении общепрофессиональных задач.

1. Основные естественнонаучные понятия химии. Закон Эквивалентов.
2. Эквивалент кислот, оснований. солей. Их определение.
3. Теория строения атома. Рассмотреть строение атомов на примерах элементов I-IV периодов.
4. Характеристика энергетического состояния электрона системой квантовых чисел.
5. Главное квантовое число.
6. Орбитальное квантовое число.
7. Магнитное квантовое число.
8. Спиновое квантовое число.
9. Принципы заполнения атомных орбиталей электронами. Правила Клечковского, Гунда.
10. Принцип Паули.
11. Правила написания электронных формул атомов (например: Na, Al, Cl).
12. Электронные формулы ионов (Na^+, Al^{3+}, Cl^-).
13. Перекрывание орбиталей и «провал электрона».
14. Основное и возбужденное состояние атома.

15. Периодический закон Д.И. Менделеева и его трактовка с точки зрения квантово-механической теории.
16. Построение периодической системы Д.И Менделеева. Характеристика s-, p-, d-, f-элементов.
17. Зависимость свойств элементов от строения их атомов. Объяснить изменение металлических и неметаллических свойств элементов по периодам Периодической системы.
18. Объяснить изменение свойств элементов по группам Периодической системы.
19. Электроотрицательность и характер его изменения в периоде и группе.
20. Ковалентная связь. Механизм ее образования.
21. Полярная и неполярная ковалентная связь. Примеры.
22. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи.
23. Металлическая связь.
24. sp-гибридизация атомных орбиталей.
25. sp^2-гибридизация атомных орбиталей
26. sp^3-гибридизация атомных орбиталей
27. Ионная связь и ее характеристика. Привести примеры соединений с ионной связью.
28. Водородная связь. Примеры. Биологическая роль водородной связи.
29. Скорость реакции.
30. Кинетические кривые.
31. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
32. Основной закон химической кинетики. Его математическое выражение.
33. Порядок и молекулярность реакции.
34. Энергия активации реакций и роль катализатора. Ферменты.
35. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Применение ИИ для прогнозирования выхода продуктов реакции.
36. Принцип Ле Шателье. Влияние концентрации на смещение равновесия.
37. Принцип Ле Шателье. Влияние температуры на смещение равновесия.
38. Принцип Ле Шателье. Влияние давления на смещение равновесия.
39. Дисперсные системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Примеры.
40. Растворы. Обозначение концентрации растворов. Примеры.
41. Разбавленные, концентрированные, насыщенные и ненасыщенные растворы.
42. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость жидких и твердых веществ.
43. Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри.
44. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Диффузия и осмос.
45. Сравнительная характеристика растворов электролитов и неэлектролитов. Привести примеры.
46. Закон Рауля. Понижение давления пара.
47. Следствия закона Рауля. Криоскопия и эбуллоскопия.
48. Основные положения электрической диссоциации. Объяснить на примерах диссоциации кислоты, основания.
49. Понятия о константе диссоциации ($K_Д$). Написать $K_Д$ для уксусной и угольной кислот.
50. Диссоциация амфотерных гидроксидов.
51. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
52. Тип ионообменных реакций в растворах электролитов, в которых протекает смещение ионного равновесия с образованием слабого электролита.
53. Тип ионообменных реакций, в которых образуются летучие вещества.
54. Тип ионообменных реакций, в которых образуются труднорастворимые соединения.
55. Диссоциации воды и ионные произведение воды.
56. Водородный (pH) и гидроксильный (pOH) показатели.
57. Гидролиз солей, понятие. Степень гидролиза.

58. Типы солей, подвергающиеся гидролизу.
59. Написать молекулярные и ионные уравнения гидролиза солей, подвергающихся гидролизу, из приведенных: $CuCl_2$, $CrCl_3$, Na_2CO_3, Na_2S, K_2SO_4, $NaNO_3$. Указать pH среды.
60. Факторы, влияющие на степень гидролиза.
61. Буферные растворы и механизм их действия.
62. Кислотно-щелочное равновесие и главные буферные системы в организме.
63. Характеристика буферных растворов.
64. Комплексные соединения. Теория строения, химическая связь в комплексных соединениях.
65. Комплексные соединения. Номенклатура. Объяснить на примерах:
$[Ag(NH_3)_2]Cl$; $K_2[HgI_4]$; $[Pt(NH_3)_2Cl_4]$.

66. Типы комплексных соединений.
67. Химическая связь в комплексных соединениях.
68. Изомерия комплексных соединений.
69. Диссоциация комплексных соединений в водных растворах. Константа нестойкости.
70. Значение комплексных соединений и их биологическая роль. Хлорофилл и гемоглобин.
71. Сущность окислительно-восстановительного процесса.
72. Понятия окислительно-восстановительного процесса.
73. Эквиваленты окислителя и восстановителя.
74. Влияние среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций рассмотреть на примерах:
    1) $Na_2SO_3 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$
    2) $Na_2SO_3 + KMnO_4 + H_2O \rightarrow Na_2SO_4 + MnO_2 + KOH$
    3) $Na_2SO_3 + KMnO_4 + KOH \rightarrow Na_2SO_4 + K_2MnO_4 + H_2O$

    Составить уравнения электронного баланса. Расставить коэффициенты.

75. Влияние концентрации серной кислоты на характер окислительно-восстановительных реакций. Закончить уравнение:
    $Zn + H_2SO_4$ разб.$\rightarrow$

76. Влияние концентрации на характер окислительно-восстановительных реакций:
    $Zn + H_2SO_4$ конц.$\rightarrow$

77. Классификация окислительно-восстановительных реакций, примеры:
    1) $K_2Cr_2O_7 + KI + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + I_2 + H_2O$
    2) $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$
    3) $KClO_3 \rightarrow KCl + KClO_4$

    Составить уравнения электронного баланса. Расставить коэффициенты.

78. Водород. Особенности положения в периодической системе и строение атома. Изотопы водорода.
79. Получение, свойства и применение водорода.
80. Физико-химические свойства воды, строение молекулы.
81. Способы очистки и обеззараживания питьевой воды.
82. Понятие о жесткости воды.
83. Термический способ умягчения воды.
84. Химический способ умягчения воды.
85. Ионообменный способ умягчения воды.
86. Пероксид вовдорода. Строение молекулы.
87. Методы получения пероксида водорода.

88. Физические и химические свойства пероксида водорода. Применение.
89. Щелочные металлы. Электронное строение. Химические свойства, получение.
90. Оксиды, гидроксиды, соли натрия и калия. Их свойства, получение и применение.
91. Элементы 2А подгруппы. Физические и химические свойства. Получение.
92. Оксиды и гидроксиды, соли кальция и магния, их свойства, получение и применение. Биологическое значение магния и кальция.
93. Алюминий, строение атома, их свойства и применение.
94. Оксид и гидроксид алюминия, их получение и свойства.
95. Углерод. Аллотропные формы.
96. Производные углерода: оксиды, карбонаты, их получение и свойства.
97. Кремний, строение атома. Физические и химические свойства. Применение кремния и его соединений.
98. Аммиак, его получение и свойства.
99. Соли аммония и их применение.
100. Азотная кислота, ее получение и свойства.
101. Соли азотной кислоты, их получение и применение.
102. Фосфор. Аллотропные формы. Оксиды и их свойства.
103. Фосфаты, применение их в качестве удобрений.
104. Кислород, строение атома. Получение и свойства. Биологическое значение.
105. Сера. Физические, химические свойства и применение серы и ее соединений.
106. Серная кислота, ее получение.
107. Химические свойства серной кислоты.
108. Хлор, электронное строение. Получение, свойства и применение.
109. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлораты, перхлораты, их свойства и применение.
110. Йод. Его получение и свойства. Применение йода.
111. Свойства элементов 6В подгруппы. Хром. Свойства и получение.
112. Оксиды и гидроксиды хрома, их свойства.
113. Хромовые кислоты. Хроматы и дихроматы, окислительные свойства хромат-ионов.
114. Значение марганца как микроэлемента. Перманганат калия, его применение.
115. Железо, строение атома. Получение железа и его свойства.
116. Кобальт. Свойства. Оксиды и гидроксиды кобальта. Значение кобальта.
117. Свойства элементов 1В подгруппы. Медь. Свойства.
118. Оксиды, гидроксиды, соли меди. Применение сульфата меди. Значение меди как микроэлемента.
119. Цинк, строение атома и свойства. Оксид, гидроксид цинка. Объяснить их амфотерность.
120. Тяжелые металлы и их токсичные действия.

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.

Практические занятия оцениваются по степени самостоятельности при решении задач, грамотности в оформлении, правильности решения.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете 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 зачете.

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

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

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

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно

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).