

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)
Донской аграрный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и ЦТ

Ширяев С.Г.
«29» августа 2023 г.
м.п.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Химия

Специальность _____ 36.02.02 Зоотехния (на базе 9 классов)
Форма обучения _____ очная

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

Разработчик:

Шкуракова Е.А. _____
ФИО (подпись) _____ (должность) _____ (ученая степень) _____ (ученое звание)

Рассмотрено и рекомендовано:

На заседании Методического совета Колледжа протокол заседания от 28.08.2023 № 1

Директор Донского аграрного колледжа _____ Широкова Н.В.
(подпись) _____ ФИО

п. Персиановский, 2023 г.

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины СОО.02.01 Химия.

Фонд оценочных средств включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра в форме периодического выборочного устного опроса по пройденным разделам и контроля за выполнением заданий на лабораторных и практических занятиях.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (умения, знания, общие компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Форма контроля и оценивания
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;- давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;- выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;- владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; уметь описать,	<ul style="list-style-type: none">- проведение химических реакций по получению и применению органических и неорганических веществ;- расчет концентраций веществ различными методами;- анализ экспериментальных данных и их расчет в соответствии с заданием;- владение техникой работы с химическим оборудованием.	<ul style="list-style-type: none">- Периодический устный опрос- Наблюдение и оценка качества работ на лабораторных и практических занятиях- Контроль самостоятельной работы- Экзамен

<p>проанализировать и оценить достоверность полученного результата;</p> <p>- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.</p>		
<p>знать:</p> <p>-представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; об общих химических закономерностях, законах, теориях;</p> <p>-основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности;</p> <p>-химическую терминологию и символику;</p> <p>-правила техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>-собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>-для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;</p> <p>-для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.</p>	<p>- основные законы химии;</p> <p>- основные классы неорганических и органических соединений;</p> <p>- свойства основных классов органических и неорганических соединений;</p> <p>- реакции определения неорганических и органических веществ в биологических объектах;</p> <p>- технологию выполнения реакций взаимодействия химических веществ.</p>	<p>– Периодический устный опрос</p> <p>– Наблюдение и оценка качества работ на лабораторных и практических занятиях</p> <p>– Контроль самостоятельной работы</p> <p>– Экзамен</p>

3. Контрольно-оценочные материалы текущего контроля

В качестве контрольно-оценочных материалов текущего контроля используются:

3.1. Периодический устный опрос

Раздел 1 Основные законы химии

1. История развития химии.
2. Метод полуреакций.
3. Тепловой эффект химических реакций.
4. Эквивалент соли, основания, кислоты.
5. Строение комплексных соединений.
6. Метод электронно-ионного баланса.
7. Порядок заполнения электронных орбиталей.
8. Водородный показатель растворов
9. Особенности строения атомов d-элементов.
10. Методы определения pH среды.
11. Виды химической связи.
12. Теория ОВР.
13. Классы неорганических соединений.
14. Виды гидролиза.
15. Влияние среды на протекание ОВР.
16. Виды концентраций.
17. Условия протекания химических реакций.
18. Правило Хунда, правило Клечковского.
19. Водородная и металлическая связь.
20. Теория электролитической диссоциации.
21. Диссоциация, константа диссоциации.
22. Гидролиз, константа гидролиза.
23. Периодическая система Д.И.Менделеева.
 24. Виды солей.
 25. Способы получения солей.
 26. Ковалентная и ионная связь
 27. Классификации химических реакций
 28. Гидролиз, степени гидролиза, pH солей.
 29. Виды концентраций.

Раздел 2 Неорганическая химия.

1. Какова электронная конфигурация атомов элементов 7-й группы? Какие степени окисления характерны для этих элементов? Приведите примеры соединений этих элементов в различных степенях окисления.

2. Как меняются по группе F-Cl-Br-I: а) радиусы атомов, б) первый потенциал ионизации, в) электроотрицательность атомов?

3. Какие из перечисленных соединений встречаются в природе: NaF, CaF₂, NaCl, HCl, KClO₃, Br₂, NaBr, NaBrO₄, NaI, NaIO₃? Как получают галогены в виде простых веществ в промышленности и в лаборатории? Напишите уравнения соответствующих реакций.

4. Как изменяются окислительные свойства в ряду галогенов $F_2-CI_2-Br_2-I_2$? Проиллюстрируйте эту закономерность примерами химических реакций.
5. В чем проявляются особенности фтора по сравнению с другими галогенами? Для окислительно-восстановительных процессов напишите электронно-ионные уравнения полуреакций.
6. Как изменяется в ряду галогеноводородов $HF-HCl-HBr-HI$: а) межатомное расстояние, б) прочность связи, в) кислотные свойства их растворов в воде?
7. Как изменяются восстановительные свойства в ряду галогеноводородов $HF-HCl-HBr-HI$? Проиллюстрируйте эту закономерность примерами химических реакций.
8. Как получают галогеноводороды? Для окислительно-восстановительных процессов напишите электронно-ионные уравнения полуреакций.
9. Как галогены реагируют с водой? Напишите уравнения соответствующих реакций. Дайте определение реакции диспропорционирования.
10. Каково пространственное строение анионов оксокислот хлора $HClO$, $HClO_2$, $HClO_3$, $HClO_4$ и название кислот и их солей.
11. Как меняется сила кислот в 7 ряду $HClO-HClO_2-HClO_3-HClO_4$?
12. Для какой соли, $KClO$ или $KClO_3$, значение pH растворов с одинаковой концентрацией будет больше, почему?
13. Как меняются окислительные свойства в ряду $HClO-HClO_2-HClO_3-HClO_4$?
14. Сопоставьте по ряду оксокислот $HClO_3-HBrO_3-HIO_3$: а) окислительные свойства, б) кислотные свойства, в) термическую устойчивость. Приведите примеры взаимодействия этих кислот с I_2 . Напишите уравнения соответствующих реакций.
15. Предложите способ получения $KCl_4 \cdot 2H_2O$, используя в качестве единственного источника хлора KCl , а в качестве единственного источника иода – KI . а) Напишите уравнения всех реакций и укажите условия их проведения. б) Напишите уравнения реакций взаимодействия этого соединения с избытком воды и с раствором КОН.
16. Приведите примеры (галогениды, оксиды, гидриды) близких свойств соединений бора и кремния и различия в свойствах одностипных соединений углерода. Напишите уравнения соответствующих реакций.
17. Объясните, можно ли хранить плавиковую кислоту (HF) в стеклянной посуде? Почему
18. Предложите несколько способов перевода в растворимые 2-4 соединения оксида кремния SiO_2 . Напишите уравнения всех предложенных Вами реакций, укажите условия их проведения.
19. Характерны ли для соединений элементов 4-й группы ОВР? Приведите примеры.
20. Известно, что в ряду элементов Si, Ge, Sn, Pb устойчивость соединений в низшей положительной степени окисления увеличивается. Докажите уравнениями.
21. Подтвердите устойчивость Pb^{2+} уравнениями реакции PbO_2 с HCl . Приведите пример другой группы Периодической системы, в которой существует такая же закономерность.
22. Объясните, почему для разделения смеси сульфидов PbS и Sb_2S_3 можно использовать растворы сульфида $(NH_4)_2S$ или полисульфида $(NH_4)_2S_2$. Напишите уравнения соответствующих реакций.
23. Напишите уравнение реакции взаимодействия $Na_2[Sn(OH)_4]$ с $Bi(OH)_3$.
24. Используя в качестве примера цинк и медь, напишите уравнения взаимодействия металла с азотной кислотой различной концентрации: 2, 30, 60%.
25. Как изменяются восстановительные свойства в ряду $NH_3-PH_3-AsH_3-SbH_3-BiH_3$? Подтвердите ответ примерами химических реакций. Как получают PH_3 и SbH_3 ?
26. В трех пробирках без этикеток находятся растворы солей: NaH_2PO_2 , Na_2SO_3 и $Na_2H_2P_2O_7$. Предложите химический способ определения содержимого каждой

пробирки. Напишите последовательно уравнения всех предложенных Вами реакций и укажите, на основании каких свойств Вы распознали каждую из солей.

27. Какие процессы протекают при взаимодействии BF_3 , BCl_3 , SiF_4 , SiCl_4 с водой? Какие комплексные частицы образуются во фторидных растворах? Напишите уравнения соответствующих реакций. Какова реакция среды получившихся растворов: pH ?

28. Известно, что в ряду элементов $\text{P}-\text{As}-\text{Sb}-\text{Bi}$ устойчивость соединений в высшей степени окисления уменьшается. Каков состав соединений, образующихся при горении на воздухе фосфора, мышьяка, сурьмы, висмута?

29. Как меняются окислительные свойства в ряду $\text{HNO}_2-\text{HNO}_3$? Проиллюстрируйте ответ примерами химических реакций разбавленных растворов этих кислот с одним и тем же восстановителем. Напишите электронно-ионные уравнения полуреакций

30. Какие процессы протекают при взаимодействии BF_3 , BCl_3 , SiF_4 , SiCl_4 с водой? Какие комплексные частицы образуются во фторидных растворах? Напишите уравнения соответствующих реакций. Какова реакция среды получившихся растворов: pH ?

Раздел 3 Органическая химия

1. Органическая химия как наука. История развития связи с другими науками.
2. Особенности соединений углерода, их многообразие и роль в живой природе.
3. Основные положения теории Бутлерова.
4. Гомологический ряд, углеводородный радикал, функциональные группы. Классификация органических соединений.
5. Явление изомерии. Пространственная и структурная изомерия.
6. Правила современной международной номенклатуры ИЮПАК.
7. Строение электронной оболочки атома углерода. Гибридизация. Типы химических связей, их свойства.
8. Алканы. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения. Физические и химические свойства, применение. Электронное строение.
9. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия: структурная и пространственная. Способы получения, свойства. Электронное строение двойной связи.
10. Алкадиены. Представители. Типы связей. Получение, химические свойства. Каучуки. Электронное строение сопряженных связей.
11. Алкины. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения, физические и химические свойства, применение. Электронное строение тройной связи.
12. Спирты. Определение. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения, химические свойства, применение.
13. Спирты. Двухатомные. Представители. Номенклатура, методы получения, химические свойства, применение.
14. Спирты. Трёхатомные. Номенклатура, методы получения, химические свойства, применение.
15. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов, номенклатура, изомерия, методы получения.
16. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства /реакции присоединения, окисления/.
17. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства /реакции замещения, полимеризации, альдольно-кетоновой конденсации/.
18. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов, номенклатура, изомерия, методы получения.
19. Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные. Определение. Гомологический ряд,

- номенклатура, изомерия, методы получения.
20. Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные. Определение. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства. Применение.

Раздел 4 Начала химического анализа

1. Классификация методов анализа.
2. Основные понятия и характеристика в качественном анализе.
3. Классификация методов анализа.
4. Виды качественного анализа.
5. Основные требования к аналитическим реакциям.
6. Kt I группы. Реагент. Характерные реакции.
7. Kt II группы. Реагент. Характерные реакции.
8. Kt III группы. Реагент. Характерные реакции.
9. An I группы. Реагент. Характерные реакции.
10. An II группы. Реагент. Характерные реакции.
11. An III группы. Реагент. Характерные реакции.
12. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения.
13. Лабораторное оборудование и техника проведения качественного анализа.
14. Общие понятия количественного анализа. Его задачи.
15. Современная классификация методов количественного анализа.
16. Лабораторное оборудование и техника проведения количественного анализа.

Критерии оценки устных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов
Ответы на вопросы даны в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры.	Отлично
Вопрос раскрыт не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.	Хорошо
Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя. Высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены.	Удовлетворительно
Ответы на вопросы отсутствуют.	Неудовлетворительно

3.2. Пример заданий коллоквиума

Коллоквиум 1

Вариант 0

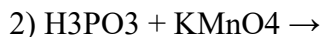
1. Условия протекания химических реакций.
2. Условия необратимости химических реакций.
3. 1г калия соединяется с 2г брома. Найти массу брома, если масса хлора равна 35,5 г.

4. Напишите полную электронную формулу, распределите валентные электроны по квантовым ячейкам, укажите возможные степени окисления, оксиды, гидриды, гидроксиды, кислоты и соли для элемента № 30
5. $\text{As}(\text{OH})_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 = \dots$. Напишите уравнения реакций получения всех возможных солей в молекулярной и ионной форме. Назовите соли.

Коллоквиум №2

Вариант №0

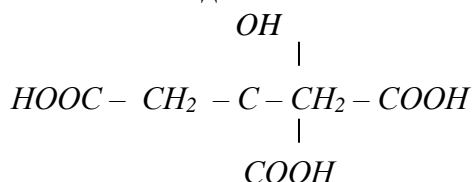
1. Классификация солей в гидролизе
2. Как меняются окислительные свойства в ряду $\text{HClO}-\text{HClO}_2-\text{HClO}_3-\text{HClO}_4$
3. Какое количество вещества кислорода необходимо для сгорания 54 г алюминия?
4. Какая масса оксида алюминия образуется при взаимодействии алюминия с 0,5 моль кислорода? Рассчитай pH раствора гидрокарбоната калия, если концентрация ионов OH^- 0,0003 моль/л
5. Напишите уравнения реакций и электронно-ионные уравнения полуреакций для следующих процессов:



Коллоквиум 3

Вариант 0

1. Основные положения теории Бутлерова.
2. Спирты. Определение. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения.
3. Правило Морковникова.
4. Назовите соединение по ИЮПАК:



5. Напишите графическую формулу янтарной кислоты.

Коллоквиум №4

Вариант №0

1. Классификация методов анализа.
2. Виды качественного анализа.
3. Кt I группы. Реагент. Характерные реакции.
4. An I группы. Реагент. Характерные реакции.
5. Лабораторное оборудование и техника проведения качественного анализа.

Критерии оценки коллоквиума

85-100% правильных ответов – 5 баллов;

75-84% правильных ответов – 4 балла;

55-74% правильных ответов – 3 балла;

Менее 55% правильных ответов – 2 балла.

3.3. Оценка выполненных практических и лабораторных работ, контроль самостоятельной работы

Оценка выполненных практических и лабораторных работ включает оценку качества решения задач и вычислений лабораторных работ, в ходе которых студент должен продемонстрировать знания теоретических основ предлагаемых разделов, проявить практические навыки выполнения лабораторных работ и решения задач.

Критерии оценивания:

– «отлично» – студент знает последовательность выполнения задания, выполненные практические задания и лабораторные работы содержат всем необходимые условности и требования;

– «хорошо» – студент знает требования к оформлению лабораторных работ и решению задач, однако имеются незначительные неточности при их оформлении;

– «удовлетворительно» – студент имеет понятия о правилах решения задач и выполнения лабораторных работ; выполненные работы имеют некоторые неточности и ошибки при вычислениях.

– «неудовлетворительно» – практические задания и лабораторные работы не соответствуют требованиям выполнения, расчёты имеют значительные ошибки.

Оценка за семестр

Семестровая оценка определяется как округленное до целого числа среднее арифметическое оценок текущего контроля, полученных в течение семестра.

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Химия» предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

4.1. Задания

Пример задания (билета):

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

Кафедра "Естественнонаучных дисциплин"
Дисциплина: СОО.02.01 «Химия»

Утверждено на заседании
кафедры, протокол
№ __ от " __ " _____ 20__ г.

Направление подготовки: _____

Инструкция:

1. Внимательно прочтите задание.
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете пользоваться калькулятором.

Билет № 0

1. Спирты. Определение. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения.
2. Закон сохранения массы веществ.
3. Напишите графическую формулу янтарной кислоты.
4. Задача. Процентная концентрация раствора соляной кислоты 10% с плотностью 1,15 г/мл. Определите молярную концентрацию раствора.

Преподаватель _____
(подпись) (ФИО)
(ФИО)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Варианты заданий
Вопросы к экзамену по дисциплине «Химия»

1. История развития химии.
2. Метод полуреакций.
3. Тепловой эффект химических реакций.
4. Эквивалент соли, основания, кислоты.
5. Строение комплексных соединений.
6. Метод электронно-ионного баланса.
7. Порядок заполнения электронных орбиталей.
8. Водородный показатель растворов
9. Особенности строения атомов d-элементов.
10. Методы определения рН среды.
11. Виды химической связи.
12. Теория ОВР.
13. Классы неорганических соединений.
14. Виды гидролиза.
15. Влияние среды на протекание ОВР.
16. Виды концентраций.
17. Условия протекания химических реакций.
18. Правило Хунда, правило Клечковского.
19. Водородная и металлическая связь.
20. Теория электролитической диссоциации.
21. Диссоциация, константа диссоциации.
22. Гидролиз, константа гидролиза.
23. Периодическая система Д.И. Менделеева.
24. Виды солей.
25. Способы получения солей.
26. Ковалентная и ионная связь
27. Классификации химических реакций
28. Гидролиз, ступени гидролиза, рН солей.
29. Виды концентраций.
30. Органическая химия как наука. История развития связи с другими науками.
31. Особенности соединений углерода, их многообразие и роль в живой природе.
32. Основные положения теории Бутлерова.
33. Гомологический ряд, углеводородный радикал, функциональные группы. Классификация органических соединений.
34. Явление изомерии. Пространственная и структурная изомерия.
35. Правила современной международной номенклатуры ИЮПАК.
36. Строение электронной оболочки атома углерода. Гибридизация. Типы химических связей, их свойства.
37. Алканы. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения. Физические и химические свойства, применение. Электронное строение.
38. Алкены. Гомологический ряд. Изомерия: структурная и пространственная. Способы получения, свойства. Электронное строение двойной связи.
39. Алкадиены. Представители. Типы связей. Получение, химические свойства. Каучуки. Электронное строение сопряженных связей.
40. Алкины. Гомологический ряд, строение, изомерия, методы получения, физические и химические свойства, применение. Электронное строение тройной связи.
41. Спирты. Определение. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения, химические свойства,

- применение.
42. Спирты. Двухатомные. Представители. Номенклатура, методы получения, химические свойства, применение.
 43. Спирты. Трёхатомные. Номенклатура, методы получения, химические свойства, применение.
 44. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов, номенклатура, изомерия, методы получения.
 45. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства /реакции присоединения, окисления/.
 46. Альдегиды. Определение. Гомологический ряд предельных альдегидов. Химические свойства /реакции замещения, полимеризации, альдольно-кратоновой конденсации/.
 47. Кетоны. Определение. Гомологический ряд кетонов, номенклатура, изомерия, методы получения.
 48. Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные. Определение. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, методы получения.
 49. Карбоновые кислоты. Одноосновные предельные. Определение. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства. Применение.

Критерии оценивания

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. Оценивание производится по каждому вопросу билета. Ответы на теоретические вопросы оцениваются следующим образом:

Правильный, полный ответ, содержит необходимые ответы и полное решение задач – 5 баллов;

Правильный, не полный ответ, содержит необходимые расчеты в задачах – 4 балла;

Не точный, не полный ответ – 3 балла;

Неверный ответ/отсутствие ответа – 2 балла.

Итоговая оценка по экзамену определяется как округленное до целого числа среднее арифметическое баллов семестровой оценки (текущего контроля) и баллов по каждому вопросу билета.