

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет Технологический

Кафедра Технологии молока и молочных продуктов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«ХИМИЯ»

(наименование учебной дисциплины)

Направление подготовки (специальность): 35.03.06 – Агроинженерия

Профиль – Искусственный интеллект

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Вологда-Молочное
2023

1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

1. Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства / Форма текущего контроля *	Метод контроля*
1	Химия: основные понятия. Валентность, степень окисления, эмпирические и структурные формулы соединений. Классы, названия соединений и их основные свойства.	ОПК-1	Тест Коллоквиум Тренажер Кейс-метод	Фонд тестовых заданий Вопросы по темам/разделам дисциплины Комплект заданий для работы на тренажере
2	Типы химических реакций.	ОПК-1	Тест Коллоквиум Тренажер Кейс-метод	Фонд тестовых заданий Вопросы по темам/разделам дисциплины Комплект заданий для работы на тренажере
3	Моль, молярная масса, молярная масса эквивалентов, основные законы общей химии.	ОПК-1	Тест Коллоквиум Кейс-метод	Фонд тестовых заданий Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Теоретическая неорганическая химия. Строение атома, химические связи	ОПК-1	Тест Коллоквиум Тренажер Кейс-метод	Фонд тестовых заданий Вопросы по темам/разделам дисциплины Комплект заданий для работы на тренажере
5	Способы выражения концентраций растворов. Определение pH растворов.	ОПК-1	Тест Коллоквиум Кейс-метод	Фонд тестовых заданий Вопросы по темам/разделам дисциплины
6	Управление химическими реакциями, закон действующих масс.	ОПК-1	Тест Коллоквиум Кейс-метод	Фонд тестовых заданий Вопросы по темам/разделам дисциплины
7	Основы органической химии	ОПК-1	Тест Коллоквиум Кейс-метод	Фонд тестовых заданий Вопросы по темам/разделам дисциплины
8	Основы аналитической и физколлоидной химии	ОПК-1	Тест Коллоквиум Лабораторная	Фонд тестовых заданий Вопросы по те-

			работа Кейс-метод	мам/разделам дисциплины Комплект заданий к лабораторным работам
9	Прикладная химия	ОПК-1	Проект Доклады Кейс-метод	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Темы докладов, сообщений

2. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине (модулю) предусматривает проведение коллоквиумов и тестов, лабораторных работ, организацию докладов, проектов. Для оценки результатов обучения используется метод соответствия критериям оценки (указать метод реализации).

2. Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ОПК 1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Оценочные средства по дисциплине (модулю)

Вопросы для коллоквиума, собеседования

по разделу (теме):

1 Химия: основные понятия. Валентность, степень окисления, эмпирические и структурные формулы соединений. Классы, названия соединений и их основные свойства

1. Атом, молекула, ион (катион, анион). Валентность (ковалентность). Степень окисления элемента в веществе.
2. Химический элемент, изотопы.
3. Эмпирические формулы и структурные формулы веществ.
4. Простые вещества. Сложные неорганические вещества (соединения). Класс органических соединений.
5. Основные оксиды и их свойства. Кислотные оксиды, их свойства.
6. Амфотерные оксиды и их свойства.
7. Кислоты и их свойства.
8. Основания (основные гидроксиды) и их свойства.
9. Соли и их свойства.
10. Комплексное соединение. Лиганд, комплексообразователь, координационное число.

2. Типы химических реакций

11. Химическая реакция. Типы реакций: - окислительно-восстановительные реакции ОВР и не ОВР; реакции присоединения (ассоциации, агрегации), разложения (отщепления), обмена и замещения, перегруппировки; - нейтрализации, необратимые; обратимые; эндотермические; реакции. комплексообразования; простые, сложные; - гомогенные, гетерогенные.

12. Окислительные, восстановительные реакции. реакции диспропорционирования, Вещества окислители и восстановители.

13. Реакции нейтрализации. Ионнообменная реакция. В каких случаях идёт ионнообменная реакция. Электрохимическая реакция. Электроды. Анод.

14. Основные закономерности электрохимического процесса.

15. ЭДС гальванического элемента.

3. Моль, молярная масса, молярная масса эквивалентов, основные законы общей химии

16. Моль. Молярная масса. Молярная масса эквивалента. Эквивалент.

17. Закон Авогадро: Следствия из закона Авогадро. Плотность одного газа по другому

18. Уравнение Клапейрона-Менделеева для идеальных газов.

19. Закон сохранения массы и энергии.

20. Закон постоянства состава: дальтонида, бертолида.

21. Закон эквивалентов.

4. Теоретическая неорганическая химия. Строение атома, химические связи

1. Размеры, заряды и массы атомов и нуклонов. Атомная орбиталь Число электронов, протонов и нейтронов в электронейтральном атоме. Масса атома (его массовое число).

2. Современные представления о строении атома в соответствии с принципом наименьшей энергии, правило Клечковского, принцип Паули и правило Гунда. Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского. Принцип Паули.

3. Правило Гунда. Уравнение Луи Де Бройля, h - постоянная Планка. Уравнение Планка Периодический закон Д.И. Менделеева Свойства элементов и их соединений в периодической зависимости от заряда атомных ядер элементов. Изобары. Изотопы.

4. Сродство к электрону $E_{сп}$. Энергия ионизации атомов $E_{ион}$ Химическая связь. Причина образования хим. Связи. Энергия связи и длина связи. Ковалентная (или объединённая) химическая связь. Насыщаемость. Направленность связи Пространственная конфигурация молекул при различном типе гибридизации, валентный угол.

5. Ионная связь. Ее свойства. Металлическая связь. Межмолекулярное взаимодействие: ион-дипольное; диполь-дипольное (ориентационное); индукционное; дисперсионное. Ван дер Ваальсовы силы. Водородная связь

6. Гидрофильно-гидрофобное взаимодействие. Агрегатное состояние Твёрдые вещества кристаллические и аморфные Анизотропность. Изотропность. Жидкое состояние Жидко-кристаллическое состояние. Газ, пар. Плазма.

5. Способы выражения концентраций растворов. Определение pH растворов.

1. Признаки химической реакции при растворении вещества.
2. Основные способы выражения концентраций растворов: массовая доля W , молярная концентрация C , молярная концентрация эквивалента $C_{\text{э}}$, моляльная концентрация b , титр T .
3. Водородный показатель, pH . Сильные кислоты, сильные основания.
4. Степень диссоциации для сильных и слабых электролитов.
5. Расчет pH для кислот. Расчет pH для оснований (гидроксидов).
6. Гидролиз солей. pH среды при различных случаях гидролиза.

6. Управление химическими реакциями, закон действующих масс

1. Химическая термодинамика. Термодинамическая система. Гомогенная система. Параметры, характеризующие состояние термодинамической системы: масса, количество вещества, объём, температура (T), давление (p), концентрация (c).
2. Функции состояния системы рассчитывают исходя из значений параметров её состояния: внутренняя энергия U (полная энергия всех частиц этой системы на молекулярном, атомном и ядерном уровнях); энтропия S , Дж/моль K (функция меры неупорядоченности системы, т.е. неоднородности расположения и движения её частиц); энтальпия H , кДж/моль (функция энергетического состояния системы при изобарно-изотермических условиях);
3. Энергия Гиббса G , кДж/моль (обобщённая функция, учитывающая неупорядоченность и энергетику системы при изобарно-изотермических условиях).
4. Экзотермические процессы. Эндотермические процессы. Термохимические уравнения. $H_{\text{у.}}$ (1 моль, 760 мм рт.ст.=101325 Па, 298 К=25° С) и стандартные функции. Закон Гесса.
5. Химическая кинетика. Закон действующих масс: Скорость простой гомогенной реакции, k – константа скорости конкретной реакции. Необратимые реакции. Обратимые процессы. Химическое равновесие. Зависимость константы химического равновесия от природы реагирующих веществ и температуры, от концентраций реагирующих веществ, давления и присутствия катализатора.
6. Принцип Ле-Шателье. Катализатор. Правило Вант-Гоффа. γ (гамма)– температурный коэффициент Вант-Гоффа.

7. Основы органической, аналитической и физколлоидной химии

1. Классификация органических реакций. Важнейшие органические реакции. Виды изомерии. Функциональные группы и классы органических соединений.
2. Аналитическая химия. Химическая посуда. Качественный и количественный анализ. Методы качественного и количественного анализов: химические, физико-химические и физические.
3. Титриметрический и гравиметрический анализы. Инструментальные методы: спектральные (оптические), электрохимические, распределительные (хроматографические) и радиометрические.
4. Виды дисперсных систем: грубая, коллоидные и истинные (молекулярные и ионные) растворы. Растворы в зависимости от размера частиц: ионные ($<10^{-3}$), молекулярные, коллоидные. Гетерогенные системы (взвеси, суспензии, эмульсии).

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, в том числе продуктивные по теме, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой;
- оценка «хорошо» полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе;
- оценка «удовлетворительно» выставляется за знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на коллоквиуме, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей теме.
- оценка «не зачтено» ставится в случае неявки на коллоквиум.

Задание для лабораторной работы

по разделу 7. **Основы органической, аналитической и физколлоидной химии**

Лабораторные работы выполняются по письменным инструкциям, которые приводятся в учебном пособии. Каждая инструкция содержит краткие теоретические сведения, относящиеся к данной работе, порядок выполнения работы, контрольные вопросы.

Вариант 1

Лабораторная работа Определение массы серной кислоты в растворе

Задание 1

Приготовление рабочего раствора гидроксида натрия.

Задание 2

Приготовление стандартного раствора щавелевой кислоты.

Задание 3

Определение молярной концентрации эквивалента раствора гидроксида натрия

Задание 4

Контрольная задача: определение массы серной кислоты в растворе

Вариант 2

Лабораторная работа

Определение общей жесткости воды

Задание 1

Ознакомиться с методом комплексонометрического титрования, ходом работы и записать ход работы.

Задание 2

Определение количества ионов Са в воде (жесткости по кальцию)

Задание 3

Определение количества ионов Mg в воде (жесткость по магнию)

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, отвечает на все вопросы преподавателя при защите лабораторной работы;

- оценка «хорошо» выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

- оценка «удовлетворительно» ставится за работу, выполненную не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

- оценка «не зачтено» ставится в случае неявки на лабораторную работу.

Комплект заданий для выполнения работы на тренажере

по разделу (теме)

1 Химия: основные понятия. Валентность, степень окисления, эмпирические и структурные формулы соединений. Классы, названия соединений и их основные свойства

Алгоритм работы в **ИНТЕРАКТИВНОМ ТРЕНАЖЕРЕ**
«ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА»

Задача (задание) 1

Пройти по ссылке: <http://www.xumuk.ru/> и найти в разделе «Сервисы» Игру «Периодическая система».

Задача (задание) 2

Выбрать параметры игры (искать по названию, охват элементов: самые простые или вся таблица) и пройти игру до того момента, пока вам не будет выставлен результат в баллах. При получении 300-500 очков и охвате «самые простые элементы» вы получаете 2 балла. Получение 500 баллов и выше и охвате «вся таблица» равнозначно получению 5 баллов.

Баллы за работу на тренажере «Периодическая система» по Рейтинг-плану

Итог в баллах тренажера	Охват элементов	
	Самые простые или верхняя часть таблицы	Вся таблица
300-400	2	4
400-500	2,5	4,5

Более 500	3	5
-----------	---	---

Задача (задание) 3

Повторите задание 2. Количество повторений в игре и подходов к тренажеру не органично. Вы должны будете пройти игру в присутствии преподавателя для подтверждения вашего результата.

Комплект заданий для выполнения работы на тренаже по разделу (теме)

2. Типы химических реакций

Алгоритм работы в ИНТЕРАКТИВНОМ ТРЕНАЖЕРЕ
«ЭДС ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА»

Задача (задание) 1

Рассчитать ЭДС гальванического элемента, в котором электродами являются магниевая и цинковая пластинки, опущенные в растворы их ионов с активной концентрацией 1 моль/л. Какой металл является анодом, какой катодом?

Задача (задание) 2

Пройти по ссылке: <http://www.xumuk.ru/> и найти в разделе «Сервисы» программу-тренажер «ЭДС гальванического элемента» и осуществить самоконтроль: проверить ответ, вычисляемый указанной программой.

Задача (задание) 3

Количество повторений в игре и подходов к тренажеру не органично. Вы должны пройти контроль (аналогичный самоконтролю по Заданию 2) с тремя другими гальваническими элементами в присутствии преподавателя для подтверждения вашего результата. Максимальное число баллов (отсутствие ошибок) – 3 балла. За каждую ошибку снимается по 1 баллу.

Комплект заданий для выполнения работы на тренаже по разделу (теме)

1. Теоретическая неорганическая химия. Строение атома, химические связи

Алгоритм работы в ИНТЕРАКТИВНОМ ТРЕНАЖЕРЕ
«ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ АТОМА»

Задача (задание) 1

Пройти по ссылке: <http://www.xumuk.ru/> и найти в разделе «Сервисы» тренажер «Электронное строение атома».

Задача (задание) 2

В прямоугольнике под словом «Элемент» написать Н (водород), или выбрать его в маленькой периодической системе, находящейся в правой части указанного прямоугольника. Используя прокрутку мыши проследить до 110 элемента Uup (ун-ун-улий) количество электронов и электронную формулу элемента.

Задача (задание) 3

Осуществить самоконтроль: сколько электронов и какова электронная формула электронейтрального атома: Sr (стронций), Zn (цинк), Fe (железо). В случае ошибочных ответов повторить Задачу 2.

Задача (задание) 4

Вы должны будете пройти контроль (аналогичный самоконтролю по Заданию 3) с тремя другими атомами в присутствии преподавателя для подтверждения вашего результата. Максимальное число баллов по Рейтинг-плану (отсутствие ошибок) – 3 балла. За каждую ошибку снимается по 1 баллу.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал при работе на тренажерах 10-11 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал при работе на тренажерах 9-6 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал при работе на тренажерах 5-3 балла;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал при работе на тренажерах менее 3 баллов;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не подтвердил результаты работы на тренажерах в присутствии преподавателя.

Темы эссе

(рефератов, докладов, сообщений)

по разделу (теме) Прикладная химия

1. Связь химии с другими науками.
2. Химия как фундаментальная и прикладная наука.
3. Химия с древних времен до VII века.
4. Химия в VII веке.
5. Химия в VIII веке.
6. «С высоты птичьего полета» Химическая наука в IX веке.
7. Авогадро А.
8. Аррениус С.А.
9. Бертелло П.
10. Бертолле К.Л.
11. Берцелиус Й.Я.
12. Бойль Р.
13. Бор Н.
14. Бородин А.П.
15. Бунзен Р.В.

16. Бутлеров А.М.
17. Вант-Гофф Я.
18. Вернадский В.И.
19. Вернер А.
20. Вольта А.
21. Вюрц Ш.А.
22. Гей-Люссак Ж.
23. Гиббс Дж.
24. Дальтон Дж
25. Деви Г.
26. Лавуазье А.Л.
27. Ломоносов М.И.
28. Менделеев Д.И.
29. Нобель А.Б.
30. Освальд В.Ф.
31. Полинг Л.К.
32. Резерфорд Э.
33. Семенов Н.Н.
34. Склодовская-Кюри М.
35. Фарадей М.
36. Ферсман А.Е.
37. Цвет М.С.
38. Чугаев Л.А.
39. Шелле К.В.
40. Строение атомов.
41. Происхождение слов «элемент» и «атом». Чем отличается элемент и атом.
42. Кратко- и длиннопериодные варианты периодической таблицы: все за и про-
тив.
43. Такая разная материя (газы, жидкости, твердые вещества).
44. «Необычные состояния материи».
45. Главное число химиков (постоянная Авогадро).
46. Свойства химических связей.
47. Химический состав медицинской аптечки.
48. Химия пищевых добавок.
49. Какие бывают окислители и восстановители.
50. Окислительно-восстановительные реакции на космическом корабле.
51. Окислительно-восстановительные реакции в природе.
52. Как «путешествуют» ионы. Научное описание с помощью произведения рас-
творимости.
53. Замерзание растворов.
54. Изготовление «химической грелки».
55. Принцип работы охлаждающих пакетов.
56. Химические источники тока.
57. Физиологическое действие электрического тока.
58. Загадки коллоидных растворов.
59. Жизнь и смерть коллоида (диффузия и сегментация).
60. Тепловые эффекты химических реакций.
61. Возможность протекания химической реакции.
62. От чего зависит скорость реакции.
63. Скорость реакции и температура.
64. Интересные реакции: эффект «домино».
65. Интересные реакции: эффект «сплетен».

66. Интересные реакции: цепные
67. Колебательные реакции.
68. Реакции с эффектом взрыва.
69. Ядерные реакции.
70. Как получают искусственные радионуклеиды.
71. Практическое использование радионуклеидов.
72. Кисотно-основные индикаторы.
73. Теория диссоциации Аррениуса.
74. Теория Бренстеда-Лоури.
75. Льюисовы кислоты и основания.
76. Открытие комплексных соединений.
77. Теория строения комплексных соединений Вернера.
78. Применение комплексных соединений.
79. Получение и свойства гальванопокрытий.
80. Полимерные покрытия и клеи.
81. Полимерные диэлектрики и проводники.
82. Охрана водного бассейна. Характеристика сточных вод. Методы очистки сточных вод. Методы замкнутого водоворота.
83. Оценка качества горючего и смазочных материалов. Получение топлив и смазочных масел. Требования к качеству топлива.
84. Автомобильные бензины.
85. Дизельные топлива.
86. Смазочные масла. Эксплуатационные свойства моторных масел.
87. Присадки к маслам.
88. Классификация моторных масел.
89. Пластические смазки.
90. Экологические свойства топлив и масел.
91. Физико-химические процессы при сварке и пайке металлов.
92. Твердое топливо и его переработка.
93. Фазовые равновесия и правило фаз.
94. Свойства веществ в различных агрегатных состояниях.
95. Строение кристаллов. Химическая связь в твердых телах.
96. Металлы, полупроводники и диэлектрики.
97. Реальные кристаллы. Дефекты кристаллов и их возникновение.
98. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.
99. Синтетические высокомолекулярные вещества, полученные полимеризацией.
100. Синтетические высокомолекулярные вещества, полученные поликонденсацией.
101. Физико-химические и механические свойства полимеров.
102. Основные законы химии.
103. Катализ.
104. Неводные растворы.
105. Методы очистки металлов.
106. Химизм фотопроцесса. Свойства и назначение реактивов, используемых в фотографии.
107. Сравнительная характеристика наиболее распространенных видов аккумуляторов.
108. Сплавы цветных металлов.
109. Классификация и применение порошковых материалов.
110. Водород и его соединения и смеси (пероксид водорода, гремучий газ).
111. Свойства водорода в момент выделения.
112. Щелочные металлы. Их свойства. Применение.

113. Производство и применение пищевой соды.
114. Производство и применение кальцинированной соды.
115. Соли щелочных металлов.
116. Щелочноземельные металлы.
117. Известь, гипс, алебастр.
118. Цемент и бетон.
119. Состав различных стёкол.
120. Бор и его соединения.
121. «Борный алмаз»
122. Античный алюминий.
123. Алюмотермия.
124. Галлий – металл, который тает в руках.
125. Как древние использовали свинец.
126. Многоликий углерод.
127. Фуллерены.
128. Наноматериал графены.
129. Химия кремния. Керамика.
130. Азот: от удобрений до ядов.
131. Азиды – взрывчатые вещества.
132. Светоносец фосфор.
133. Фосфор и спички.
134. Нутрициология фосфора или фосфор в организме человека.
135. Вода. Строение и структура вещества. Химические свойства.
136. Сера и её важнейшие соединения (киноварь, серная кислота).
137. Нутрициология селена.
138. Как открывали галогены.
139. Свойства и применение галогенов.
140. Ванадий, его сплавы в инструментальном производстве, машиностроении.
141. Химия титана.
142. Цирконий и циркон.
143. Секреты бессмертных сплавов: хром, молибден, вольфрам.
144. Как получают марганцовку.
145. Эффектные опыты с перманганатом калия.
146. Железо: от чугуна к стали.
147. Как горит железо.
148. Химический состав монет.
149. Малахит – минерал меди.
150. Свойства и применение меди.
151. Свойства и применение серебра.
152. Серебряная чернь. Платина на бронзе.
153. Серебро в медицине.
154. Как чистить изделия из серебра.
155. Извлечение золота из пород: история и современность.
156. Золото в медицине.
157. Ртутно-цинковые батарейки: за и против.
158. Электромобили.
159. Ртуть – «живое серебро».
160. Ртутные лампы.
161. Ртутные отравления – признаки и противоядия.
162. Если разбит ртутный градусник.
163. Как открыли f-элементы.
164. Применение f-элементов.

165. Ядерное топливо – уран.
166. Моющие средства в сельскохозяйственном и перерабатывающем производствах.
167. Композиционные материалы в сельскохозяйственном производстве.
168. Кислотные дожди, их влияние на почву и воду.
169. Комплексные соединения в машиностроении и сельском хозяйстве.
170. Электрохимическая защита сельскохозяйственной техники и оборудования от коррозии.
171. Химические процессы при термодиффузионной металлизации.
172. Электрохимические методы восстановления ремонтируемых деталей.
173. Использование соединений s-элементов в технологии продуктов питания.
174. Использование соединений p-элементов V группы в технике.
175. Химия углерода: основные вехи истории органической химии.
176. Уникальные свойства углеродного каркаса.
177. Классификация органических соединений.

178. Алканы.
179. Галогенопроизводные углеводородов.
180. Парафиновые свечи.
181. Опыт: снег, который горит.
182. Алкены. «Масло голландских алхимиков».
183. Алкины. Этилен в овощехранилище.
184. Спирты и ацетоны.
185. Карбонильные соединения. Применение.
186. Органические кислоты.
187. Карбоновые кислоты и их соли.
188. Амины – узнаваемые по запаху.
189. Природные циклоалканы. Терпены.
190. Открытие бензола.
191. Применение бензольных соединений.
192. Фенолы.
193. Дубильные вещества.
194. Анилин.
195. Гетероциклы и их применение.
196. Никотин – «яд убивающий лошадь».
197. Курение с точки зрения химика.
198. Сахарозаменители.
199. Кофеин. Теобромин.
200. Элементоорганическая химия – начала.
201. Ртутьорганика.
202. Алюминий-органические соединения.
203. Кремний-органические соединения.
204. Олово-органические соединения.
205. Органические соединения свинца против детонации.
206. Органические сверхпроводники.
207. Боевые отравляющие средства – мышьякорганика.
208. Карбонилы.
209. Как взаимодействуют органические молекулы.
210. Окисление и восстановление в органической химии.
211. Химическая посуда.
212. Правила безопасности в химической лаборатории.
213. Земля как химический реактор.

214. Состав земной атмосферы.
215. Распространённость химических элементов на Земле и в космосе.
216. Дыхание и углекислый газ.
217. Озоновый слой.
218. Сероводород.
219. Парниковый эффект.
220. Метан в природе.
221. Дождь по заказу.
222. Угарный газ.
223. Соли в природной воде.
224. Вода жёсткая и мягкая.
225. Поваренная соль.
226. Почему сульфаты – слабительное.
227. Как обнаружить главные ионы в воде.
228. Газы в природной воде.
229. Что окрашивает природную воду.
230. Добывание золота из морской воды.
231. Минеральные и столовые воды.
232. Основные нормируемые показатели качества питьевой воды.
233. Опреснение воды.
234. Водоподготовка в полевых условиях.
235. Водоочистка.
236. Самые распространенные минералы земной коры.
237. Глауберова соль.
238. Глина, песок, плодородный слой земли.
239. Каолин – основной глинистый материал.
240. Базальт.
241. Александрит.
242. Разновидности кварца.
243. Геохимия – путешествия элементов.
244. Круговорот азота.
245. Круговорот фосфора.
246. Без молний не было бы жизни?
247. Круговорот серы.
248. Круговорот хлора и натрия.
249. Круговорот калия.
250. Живое и неживое вещество.
251. Молекулы, из которых мы состоим.
252. Химический состав клетки.
253. Как возникли биомолекулы.
254. Клетка – химический реактор.
255. Белки – «биологические бусы».
256. Как устроена аминокислота.
257. Классы аминокислот.
258. Аминокислоты – показатели возраста.
259. Что такое пептид.
260. «Имена» аминокислот.
261. Белок в пространстве.
262. Зачем нужна пространственная структура белков.
263. Почему белки не термоустойчивы.
264. Химия производства кисломолочных продуктов.
265. В чем секрет ферментов.

266. Откуда берётся иммунитет.
267. Для чего в гемоглобине железо.
268. Голубая кровь существует.
269. Что записано в генах.
270. Биологическое топливо – жиры.
271. Калорийность пищи.
272. Как усваиваются жиры.
273. Сколько и каких жиров необходимо человеку.
274. Почему верблюды выносливы.
275. Чем сладкое лучше жирного.
276. Химический состав шоколада.
277. История открытия углеводов.
278. Моносахариды.
279. Карамель.
280. Какое вещество самое сладкое.
281. Дисахариды.
282. Как созревают плоды.
283. Полисахариды.
284. Тростниковый и свекловичный сахар.
285. Химия бумажного производства.
286. Гидролиз целлюлозы.
287. Витамины и витаминоподобные вещества.
288. Ферменты. Ферментативный катализ в природе.
289. Особенности ферментов.
290. Как устроен фермент.
291. Как работает фермент.
292. Имобилизованные ферменты.
293. Как светятся светлячки
294. Что такое НАД?
295. Чем дыхание лучше брожения.
296. Цикл Кребса.
297. Синтез хлорофилла с помощью света.
298. ДНК – хранитель наследственной информации.
299. ДНК и РНК – «близнецы».
300. Загадка пространственной структуры ДНК.
301. Мировая добыча энергоносителей и природных материалов.
302. История химических удобрений.
303. Происхождение, состав и добыча нефти.
304. Перегонка нефти.
305. Нефть – химическая сокровищница.
306. Октановое и цетановое числа топлива.
307. Токсичность веществ, входящих в состав бензина.
308. Что такое полимеризация. Полимеры.
309. Может ли стекло быть органическим.
310. Полиэтилен и его семейство.
311. Тефлон.
312. Каучук, резина.
313. Что такое поликонденсация.
314. Фенолформальдегидные смолы.
315. Полиэфиры, полиамиды.
316. Искусственный шёлк.
317. Волокно из ацетилена, полиакрилонитрил.

318. История применения пестицидов.
319. Феромоны.
320. Химия неорганических красителей.
321. Пурпур, индиго, кошениль.
322. Синтетические органические красители.
323. Светящиеся краски.
324. Фталоцианиды – краски нового поколения.
325. Яды и противоядия – от древности, до наших дней.
326. Косметическая химия.
327. Химия моющих средств.
328. Состав мыл.
329. Химия шампуней.
330. Состав зубных паст.
331. Спичечное производство.
332. Запахи: амбра, ландан, мускус...
333. Как химики работают с запахами.
334. Хемофобия – почему химию не любят.
335. Жизнь без химии.
336. О научном заблуждении и научной честности.
337. Какие бывают химики.
338. Опасно ли быть химиком.
339. Качественные реакции на катионы.
340. Качественные реакции на анионы.
341. Что такое «нутрициология», «нутрициология элементов», «нутрициологическая химия элементов»
342. Пять основных физиологических роли минеральных веществ в организме человека и животных.
343. Кто считается основателем иатрохимии?
344. Что Гиппократ говорил о лечебных продуктах в IV веке до н.э.?
345. В чем заключаются теории адекватного, элементного, сбалансированного питания? Какие они имели недостатки?
346. Каковы главные постулаты современной теории рационального питания.
347. Пирамида сбалансированного питания.
348. Сколько нутриентов известно?
349. В чем отличие функциональных и диетических продуктов питания?
350. Что такое минорные нутриенты пищи?
351. Объект и предмет нутрициологической химии элементов.
352. Исследование пирамиды питания объекта (конкретного человека, среднестатистического студента, семьи и т.п.).
353. Оценка соответствия питания конкретного объекта нормам общей нутрициологии.
354. Реализация рационального питания в конкретных условиях.
355. Оценка безопасности пищевых добавок и ароматизаторов.
356. Взаимосвязь нутрициологической химии элементов и эпидемиологии питания.
357. Создание/реставрирование учебного видеофильма «Элементарная нутрициология» или «Общая нутрициология».
358. Нутрициологические функции К и Na.
359. Нутрициологические функции кальция.
360. Нутрициологические функции магния.
361. Нутрициологические функции рубидия, бериллия, стронция, остальных s-элементов.

362. Что такое ксенобиотики?
363. В чем заключается фактор дискриминации стронция в пользу кальция?
364. Как оптимизировать усвоение кальция из воды и продуктов питания?
365. Что такое пробиотики?
366. Определение местоположения s-элементов по классификациям общепринятой и с учетом латинских приставок.
367. Сравнение коэффициентов накопления s-элементов в организме человека с таковыми же для другого объекта (животного, растения и т.п.).
368. Сравнительная характеристика физико-химических свойств безводной соли (например, Na_2SO_4 , Na_2CO_3) и ее кристаллогидрата.
369. Раскрытие специфичности физиологического действия дейтерия.
370. Минералы (Na и K или Ca, другого s-элемента), их гомеопатические свойства.
371. Характеристики и типы магнитных полей. Полярность молекул.
372. Магнитное поле Земли, растений, человека, химически чистых веществ.
373. Практические эффекты магнитной обработки веществ, смесей, макрообъектов.
374. Какова геометрия молекулы воды.
375. Модели строения воды: кластерная, клатратная и контитуальная.
376. Как магнитное поле влияет на вещества диамагнетики и парамагнетики?
377. Как магнитное поле влияет на объекты в соответствии с принципом спиновой химии.
378. Механизм микровихрей гидратированных ионов и молекул.
379. Механизм смещения прототропного равновесия.
380. Почему вода – частный случай полидисперсной системы?
381. Какие виды дисперсий вы знаете?
382. Как очищают воду от коллоидных частиц?
383. Проведение эксперимента, доказывающего влияние солнечной активности на протекание химических реакций.
384. Как определить химический состав своего организма по волосам.
385. Как интерпретировать результаты анализа химического состава волос.
386. Использование «меченых соединений» в зоотехнии и ветеринарии.
387. Круговорот биогенных элементов.
388. Антропогенный круговорот вещества. Ресурсный цикл.
389. Неорганические токсиканты.
390. Диоксины и родственные им соединения.
391. Источники диоксинов (полихлорированных органических соединений).
392. Нормирование атмосферных загрязнений.
393. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.
394. Нормирование содержания вредных веществ в почве.
395. Фотодиссоциация.
396. Реакции атмосферных ионов.
397. Источники загрязнения атмосферы.
398. Экологическая химия гидросферы.
399. Экологическая химия литосферы.
400. Экологический мониторинг.
401. Предмет и задачи токсикологической химии, ее связь с другими дисциплинами.
402. Объекты химико-токсикологического анализа - вещественные доказательства.
403. Особенности химико-токсикологического анализа.
404. Осмотр объектов исследования и определение некоторых их свойств.
405. Предварительные пробы в химико-токсикологическом анализе.

406. План химико-токсикологического анализа.
407. Организация органов судебно-медицинской и судебно-химической экспертизы.
408. Правила судебно-химической экспертизы вещественных доказательств.
409. Факт судебно-химической экспертизы вещественных доказательств.
410. Классификация ядовитых и сильнодействующих веществ в токсикологической химии.
411. Отравления и их классификация.
412. Пути поступления ядов в организм.
413. Всасывание ядов в организме.
414. Распределение ядов в организме.
415. Выделение ядов из организма
416. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений
417. Методы детоксикации
418. Окисление чужеродных соединений
419. Восстановление чужеродных соединений
420. Гидролиз чужеродных соединений
421. Методы анализа, применяемые в аналитической химии. Метод экстракции.
422. Микрористаллоскопический анализ
423. Метод микродиффузии в токсикологической химии
424. Вещества, изолируемые из объектов минерализацией биологического материала
425. Методы минерализации органических веществ
426. Сухое озоление и сплавление органических веществ
427. Окислители, применяемые для минерализации органических веществ
428. Отбор и подготовка проб биологического материала для минерализации
429. Разрушение биологического материала азотной и серной кислотами
430. Разрушение биологического материала хлорной, азотной и серной кислотами
431. Разрушение биологического материала пергидролом и серной кислотой
432. Дробный метод и систематический ход анализа «металлических ядов»
433. Маскировка ионов в дробном анализе
434. Реактивы, применяемые в дробном анализе «металлических ядов» для маскировки ионов
435. Реакции, применяемые в химико-токсикологическом анализе для обнаружения ионов металлов
436. Классификация ядохимикатов
437. Вещества, определяемые непосредственно в биологическом материале. Оксид углерода (II)
438. Фотоколориметрия: что и как определяет.
439. Современные методы хроматографического анализа веществ.
440. Ионномер – прибор для количественного анализа.
441. Метод кондуктометрии а аналитике.
442. Источники органических веществ.
443. Методы разделения и очистки органических веществ.
444. Качественный элементарный анализ органических веществ.
445. Количественный элементарный анализ органических веществ.
446. Установление простейшей эмпирической формулы органического вещества.
447. Электронные представления в органической химии.
448. Спиртовое брожение.
449. Реакции полимеризации и конденсации.
450. Качественные реакции на альдегиды.
451. Уксусная кислота. Соли уксусной кислоты.

452. Металлоорганические соединения. Общие способы получения.
453. Органические соединения металлов первой группы.
454. Органические соединения металлов второй группы.
455. Органические соединения металлов третьей группы.
456. Органические соединения олова и свинца (станнаны и плюмбаны).
457. Реакции металлоорганических соединений и их применение в синтезах.
458. Щавелевая кислота.
459. Производные щавелевой кислоты.
460. Янтарная кислота.
461. Молочная кислота.
462. Моносахариды (простые сахара). Строение моносахаридов. Альдегидные (кетонные) формулы моносахаридов.
463. Определение строения моносахаридов периодатным методом.
464. Таутомерия моносахаридов в растворах.
465. Гексозы. D-Глюкоза, или виноградный сахар.
466. D-Манноза. D-Галактоза. D-Фруктоза, или плодовый сахар.
467. Полисахариды, или полиозы (сложные сахара).
468. Олигосахариды. Дисахариды (биозы).
469. Строение дисахаридов. Способы получения дисахаридов.
470. Сахароза.
471. Мальтоза (солодовый сахар).
472. Целлобиоза (целлоза), генциобиоза.
473. Молочный сахар (лактоза).
474. Трисахариды и тетрасахариды.
475. Природные гликозиды.
476. Строение высших полиоз и классификация высших полиоз.
477. Фракции крахмала.
478. Гликоген (животный крахмал). Йодная реакция полисахаридов (крахмала и гликогена).
479. Биосинтез полисахаридов
480. Целлюлоза.
481. Гетерополисахариды. Инулин.
482. Растительные камеди.
483. Аминокислоты.
484. Физические методы исследования в органической химии.
485. Рентгеноструктурный анализ.
486. Электронография.
487. Нейронография.
488. Электрические свойства молекул и дипольный момент.
489. Спектроскопические методы исследования органических веществ.
490. Электронный парамагнитный резонанс (ЭПР).
491. Ядерный магнитный резонанс (ЯМР).
492. Валентность элементов в неорганических и органических веществах.
493. Классификации оксидов.
494. Амфотерные гидроксилы.
495. Гидроксид кальция
496. Безкислородные кислоты.
497. Кристаллогидраты солей.
498. Комплексные соединения.
499. Карбиды.
500. Угольная кислота.
501. Карбонаты.

502. Цианиды.
503. Неметаллы.
504. Переходные элементы.
505. Реакция гидратации оксидов.
506. Сильные и слабые электролиты
507. Оксиды серы(IV); (VI).
508. Оксид кремния(IV).
509. Оксид фосфора(V).
510. Оксид хрома(VI) .
511. Оксид марганца(VII).
512. Оксид лития.
513. Оксид натрия.
514. Оксид калия.
515. Оксид серебра.
516. Оксид магния.
517. Оксид кальция.
518. Оксид стронция.
519. Оксид бария.
520. Оксид ртути.
521. Оксид марганца.
522. Оксид хрома (II).
523. Оксид никеля.
524. Оксид франция.
525. Оксид цезия.
526. Оксид рубидия.
527. Оксид меди.
528. Оксид железа(II).
529. Оксид цинка.
530. Оксид хрома(III).
531. Оксид алюминия.
532. Оксид олова(II).
533. Оксид олова(IV).
534. Оксид свинца(II).
535. Оксид свинца(IV).
536. Оксид титана(IV).
537. Оксид марганца(IV).
538. Оксид железа(III).
539. Оксид бериллия
540. Оксид углерода(IV) .
541. Основные гидроксиды.
542. Соли..
543. Ониевые катионы.
544. тетрагидридоалюминат(III) лития.
545. Гексацианоферрат(III) калия.
546. Ядерные реакции.
547. Изотопный состав химических элементов.
548. Реакция горения водорода в кислороде.
549. Седьмая группа периодической системы: фтор, подгруппа брома, подгруппа марганца.
550. Шестая группа периодической системы: сера, подгруппа селена, подгруппа хрома.
551. Пятая группа периодической системы: азот, кислородные соединения азота,

фосфор, подгруппа мышьяка, подгруппа ванадия.

552. Четвертая группа периодической системы: углерод, кремний, подгруппа германия, подгруппа титана.

553. Третья группа периодической системы: бор, алюминий, галлий, скандий

554. Семейство лантаноидов.

555. Семейство актиноидов.

556. Вторая подгруппа периодической системы: бериллий и магний.

557. Щелочноземельные металлы.

558. Подгруппа цинка.

559. Первая группа периодической системы. Щелочные металлы.

560. Подгруппа меди.

561. Восьмая группа периодической системы. Семейство железа.

562. Платиновые металлы.

563. Типы электродов в электрохимических процессах.

564. ЕДС гальванического элемента.

565. Сильные и слабые электролиты.

566. Химическая кинетика.

567. Тепловые эффекты химических реакций.

568. Принцип Ле Шателье.

569. Кислотность среды.

570. Буферные растворы.

571. Калий-фосфатный буфер.

572. Натрий-фосфатный буфер.

573. Натрий-ацетатный буфер.

Тема по выбору студента, согласованная с преподавателем

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если ставится за самостоятельно написанный реферат (сообщение, эссе) по теме (не более 30% материала одного источника); умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы; сформированность компетенций ОК-1 – ОК-4, ОК-11, ОК-12, способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; проявлено умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;

- оценка «хорошо» ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В докладе может быть недостаточно полно развернута аргументация;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; не сформированы умения и компетенции ОК-1 – ОК-4, ОК-11, ОК-12; реферат является плагиатом более чем на 90%.

- оценка «не зачтено» ставится в случае не предоставления реферата, эссе, или неявки на конференцию докладов.

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов^{}**

по разделу (теме) Прикладная химия
(наименование раздела (темы) дисциплины)

Индивидуальные (групповые) творческие задания (проекты):

1. Постановка опыта: «Неорганический кремниевый сад».
2. Постановка опыта: «Выращивание кристаллов».
3. Создание/реставрация учебного видеофильма «К и Na (другой элемент) вокруг нас».
4. Проведение тестирования «Гипотоник или гипертоник» и его статистическая обработка.
5. Патентный анализ. Патенты по прикладной проблеме.
6. Другие темы, по согласованию с преподавателем.

В оценочной деятельности защиты творческих проектов и презентации присутствует не только контроль преподавателя, но и взаимоконтроль. Студенты представляют свои работы, оценивают результат деятельности студентов своей творческой группы. Они учатся давать оценку со стороны и отстаивать свою точку зрения.

Оценочный лист: Самостоятельность работы оцениваемого (или рациональное разделение полномочий) – 0,3 балла; обоснование выбора темы и ее актуальность – 0,3 балла; практическая значимость работы – 0,3 балла; оригинальность решения проблемы - 0,3 балла; артистизм и выразительность выступления 0,3 балла; глубина и широта знаний по проблеме – 0,3 балл; компетентность докладчика (ответы на вопросы) – 0,3 балла; использование наглядности и технических средств – 0,3 балла.

Общий ход выполнения работы:

формулировка темы, целей и задач проекта – 0,3 балла;
актуальность темы – 0,3 балла;
научная новизна темы – 0,3 балла;
достоверность предоставленного материала – 0,3 балла;
наличие выводов в работе (чёткость и обоснованность) – 0,3 балла.

Оформление результатов проектной деятельности:

использование иллюстраций, фотографий, звукового сопровождения;
оформление презентации – 0,2 балла.

Выступление:

речь – 0,3 балла;
полнота изложения материала – 0,3 балла;

умение отвечать на вопросы – 0,3 балла.

Итого до 5,0 баллов

Оценки вносятся в оценочный лист, затем выводится средняя оценка за работу, выполненную учеником. Такая оценка является объективной и открытой.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, при среднем балле в оценочных листах 4,75 -5,00 баллов;
- оценка «хорошо» при среднем балле в оценочных листах 3,75 -4,75 баллов;
- оценка «удовлетворительно» при среднем балле в оценочных листах 2,75 -3,75 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» при среднем балле в оценочных листах 1,75 -2,75 баллов;
- оценка «не зачтено» ставится при невыполнении работы, или не представленных результатах работы.

Кейс-задача

по разделу (теме): по любым разделам дисциплины

Задание (я):

- Расскажите о своем опыте работы на конкретном электронном тренажере;
- Расскажите о своем опыте решения конкретного электронного теста;
- Расскажите о своем опыте, приобретенном при выполнении лабораторной работы;
- Расскажите о своем опыте, приобретенном при выполнении творческого проекта;

Метод анализа конкретных ситуаций (он же метод инцидента, или кейс-метод) - род дискуссионных методов обучения, основанный на описании случая из своей повседневной или профессиональной практики, характерного для рассматриваемого явления; научно отредактированное изложение такого же случая, используемое в качестве учебной модели в социально-психологическом обучении. При анализе конкретной ситуации студентам предлагается продемонстрировать творческий подход к ее разрешению.

Метод инцидента (кейс-метод) - род дискуссионных методов обучения, основанный на разборе случаев из реальной практики. Например, начало или конец лекции строится следующим образом: каждый из участников в порядке очередности докладывает о своем опыте решения заданий, тестов (на ЛПЗ, лекции, или дома) путем описания решенных им задачи, приводя факты, касающиеся совершенных им ошибок, особенностей своего взаимодействия с другими студентами и, наконец, собственные мысли и по поводу данного теста, предполагаемая практическая реализация закрепляемых с помощью него знаний в профессиональной практической деятельности. Его внимательно выслушивают, иногда задают вопросы или дискутируют. Руководитель группы поощряет участников в обсуждении данного случая отношений «студент-тест»; при этом он старается воссоздать психологическую модель изложенного случая. Таким образом, происходит групповое исследование слабых мест в познаниях студента-докладчика, без критических замечаний. Цель метода инцидента - распознать ограниченность знаний студента, воссоздать более широкую картину познаний, выходя за рамки традиционной подачи материала. Метод инцидента может проводиться в сочетании с Методом мини-групп, предполагающим разделение курса на группы по 2-7 чел.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если принимает участие в обсуждении, взаимодействует с другими студентами по заданной кейс-задаче;
- оценка «не зачтено» если студент не участвует в обсуждении конкретной кейс-задаче.

3. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины (модуля).

Представить комплект утвержденных по установленной форме экзаменационных билетов и/или заданий для зачета или совокупность оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по результатам обучения, указанных в паспорте фонда оценочных средств. Оценочные средства могут быть представлены в традиционном и/или электронном виде.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет Технологический

Кафедра Технологии молока и молочных продуктов

Дисциплина Химия

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22

1. Вопрос

Полимерные покрытия и клеи. Химия полимерных диэлектриков и проводников.

2. Вопрос (задача/задание)

Какую высшую и низшую степень окисления проявляет водород, углерод, хлор, сера, азот? Почему? Напишите формулы веществ: 1) фосфид аммония, 2) дигидрофосфат кальция, 3) дигидрат сульфата кальция (гипс, «роза пустыни», сульфат меди двуводный), 5) пентагидрат сульфата меди (II) (медный купорос, сульфат меди пятиводный).

Составитель _____ И.С.Полянская
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Г.Н. Забегалова

« ____ » _____ 20 ____ г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет Технологический

Кафедра Технологии молока и молочных продуктов

Дисциплина Химия

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23

1. Вопрос
Способы защиты металлов от коррозии.
2. Вопрос
Полимеры и олигомеры. Методы получения полимеров. Зависимость свойств полимеров от состава и структуры. Полимерные материалы.
3. Вопрос (задача/задание)
Сравните значения валентных углов молекул и объясните характер их изменения в ряду $\text{CH}_4 - 109,5^\circ$; $\text{H}_3\text{N} - 107,3^\circ$; $\text{H}_2\text{O} - 104,5^\circ$.

Составитель _____ И.С.Полянская
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ Г.Н. Забегалова
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент набирает 90-100% от максимально возможной суммарной оценки по курсу;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент набирает 70-89% от максимально возможной суммарной оценки по курсу;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент набирает 50-69% от максимально возможной суммарной оценки по курсу;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент набирает менее 50% от максимально возможной суммарной оценки по курсу.

Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи
3	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Контрольная работа (лабораторная работа)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
6	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

1	2	3	4
7	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради
8	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий
9	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
10	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
11	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
12	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

1	2	3	4
13	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
14	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
15	Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.	Комплект заданий для работы на тренажере
16	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, Профиль – Искусственный интеллект.

Разработчик: канд. техн. наук, доцент Полянская И.С.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов 20 июня 2023 года, протокол № 13.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Забегалова Г.Н.