



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А. И. Колесниченко

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ОП.03 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

35.02.10 Обработка водных биоресурсов

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС

РАЗРАБОТЧИК	Пляскина Н.М.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Судьбина Н.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2023
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.2/25

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт фонда оценочных средств.....	3
1.1 Область применения фонда оценочных средств	3
1.2 Результаты освоения дисциплины	3
2. Перечень оценочных средств и критерии оценивания	3
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации	5
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование	25

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.3/25

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины ОП.03 «Физическая и коллоидная химия».

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка освоения следующих общих и профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.

ПК 1.6 Организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при производстве различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов.

ПК 2.1 Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.

ПК 2.6 Организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при производстве кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.

ПК 3.1 Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства кулинарной продукции из водных биоресурсов.

ПК 3.6 Организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при производстве кулинарной продукции из водных биоресурсов.

2. Перечень оценочных средств и критерии оценивания

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ПК 1.1 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.6 ПК 3.1 ПК 3.6	Способен: Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; Использовать свойства органических веществ,	Знать: Основные понятия и законы химии; Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; Классификацию химических реакций и закономерности их протекания; Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции. Понятие химической кинетики и катализа; Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; Гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.4/25

	дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; Использовать лабораторную посуду и оборудование; Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; Выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.	слабых электролитах; Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; Основы аналитической химии; Основные методы классического количественного и физико-химического анализа; Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; Методы и технику выполнения химических анализов; Приемы безопасной работы в химической лаборатории.
--	---	---

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- устные и письменные опросы по темам лабораторных работ и практических занятий

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- перечень вопросов для подготовки к зачету
- тестовые задания для зачета

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

- Критерии оценивания теоретических знаний:

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

- а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- е) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении) и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.5/25

а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;

б) дает неточные формулировки понятий и терминов;

в) затрудняется обосновать свой ответ;

г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;

д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;

е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

- *критерии оценивания тестирования:*

«Отлично» - 100-91 % правильных ответов;

«Хорошо» - 90-81 % правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 80-71% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70-0 % правильных ответов.

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Вопросы по темам лабораторных и практических занятий

Ориентировочная основа действий обучающегося при подготовке к выполнению данного задания:

1. Изучить материалы практического занятия.
2. Обратить внимание на терминологию, используемую в работе, ключевые моменты и формулы, прояснить их значение.
3. Подобрать (или изучить рекомендованную преподавателем) дополнительную литературу для понимания неясных вопросов.
4. Ответить на вопросы к работе.

1 ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1 Агрегатные состояния вещества

Лабораторное занятие № 1 Определение поверхностного натяжения жидкости

Вопросы для самопроверки:

- 1 Чем определяются свойства веществ в различных агрегатных состояниях?

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.6/25

2 Какие физические условия называются нормальными?

3 Что такое идеальный и реальный газы? При каких условиях свойства реального газа приближаются к свойствам идеального?

4 Что понимают под сжижением газа? Промышленное применение.

5 Свойства жидкости: поверхностное натяжение, вязкость, текучесть, кипение, испарение.

6 Что является мерой поверхностного натяжения жидкости?

7 Какие факторы влияют на вязкость жидкости?

8 В чем основное различие в строении кристаллических и аморфных тел?

9 Плавление и сублимация твердых тел. В чем суть явлений?

1.2 Основы химической термодинамики, термохимии и химической кинетики

Лабораторное занятие № 2. Определение теплового эффекта химических реакций. Тепловые явления при растворении

Вопросы для самопроверки:

1 Что изучает термохимия?

2 Что называется тепловым эффектом химической реакции? Единицы измерения.

3 Какие реакции называются экзотермическими, эндотермическими?

4 Чем отличаются химические уравнения от термохимических?

5 Как формулируются закон Гесса и его следствие?

6 В чем сущность процесса растворения твердых веществ?

7 Какие тепловые явления происходят при растворении?

Лабораторное занятие № 3. Определение скорости химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций

Вопросы для самопроверки:

1 Что понимают под скоростью химической реакции? Единицы измерения.

2 Назовите факторы, влияющие на скорость химической реакции.

3 Зависимость скорости реакции от температуры? Формулировка и математическое выражение правила Вант-Гоффа.

4 Зависимость скорости реакции от концентрации? Формулировка и математическое выражение закона действия масс.

6 Что понимают под химическим равновесием? Для каких реакций оно характерно? Формулировка принципа Ле Шателье.

7 Что называют катализом и катализатором? Их виды и характеристика.

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.7/25

8 Что такое ферменты? В чем заключается специфичность и условия их действия?

1.4 Свойства растворов

Лабораторное занятие № 4. Определение pH среды различными методами

Вопросы для самопроверки:

- 1 Что характеризует водородный показатель?
- 2 Для чего нужны индикаторы?
- 3 Какие растворы называются буферными? Приведите примеры буферных растворов с известными значениями pH?
- 4 Какие существуют способы определения pH среды?
- 5 В чем заключается подготовка pH-метра к работе?
- 6 Как хранят и используют pH-электрод?

1.4 Сорбционные процессы

Лабораторное занятие № 5. Адсорбция уксусной кислоты активированным углем

Вопросы для самопроверки:

- 1 Что называется адсорбцией и абсорбцией?
- 2 Что называется адсорбентом, адсорбтивом?
- 3 В чем причина адсорбции? Уравнение Гиббса.
- 4 Какие виды адсорбентов существуют? Их практическое применение.
- 5 В чем суть ионообменной адсорбции, хроматографии?
- 6 Каково значение адсорбционных процессов для пищевых технологий?
- 7 Почему при некоторых пищевых отравлениях рекомендуется принимать таблетки активированного угля?
- 8 Для каких целей используется адсорбент силикагель?

2 КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

2.2 Гидрофобные коллоидно-дисперсные системы

Лабораторное занятие № 6. Получение коллоидных систем

Вопросы для самопроверки:

- 1 Что называется дисперсной системой, дисперсной фазой, дисперсионной средой?
- 2 Какие признаки характерны для дисперсных систем?
- 3 Как связана дисперсность с размером частиц?
- 4 Какие дисперсные системы относятся к коллоидным?
- 5 Какими методами получают коллоидные системы?

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.8/25

6 Какова суть методов очистки коллоидных растворов: диализ, электродиализ, ультрафильтрация?

7 Что используют в качестве полупроницаемых перегородок?

8 Как зависит скорость диффузии от размера частиц?

9 Каковы место и роль коллоидных систем в природе и практике?

2.5 Структурообразование в коллоидных системах

Лабораторное занятие № 7 Набухание полимеров

Вопросы для самопроверки:

1 Что такое набухание полимеров и какие стадии в нем различают?

2 В чем причина набухания?

3 Что понимают под степенью набухания? Формула.

4 Каково значение набухания в технологии пищевых производств?

5 По каким признакам различают ограниченное и неограниченное набухание?

6 Какие системы называются студнями?

7 Какие факторы влияют на студнеобразование?

8 Каково значение студнеобразования в природе, пищевом производстве?

РАЗДЕЛ 1 ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Тема 1.2 Основы химической термодинамики, термохимии и химической кинетики

Практическое занятие № 1 Решение задач на расчет теплового эффекта (энтальпии) химических реакций

Вопросы для самопроверки:

1. Что изучает термохимия?

2. Какие реакции называются экзотермическими, эндотермическими?

3. Что называют тепловым эффектом? Каковы единицы его измерения?

4. Какие уравнения называют термохимическими?

5. Что называют теплотой образования, разложения, сгорания?

6. Как формулируется закон Гесса?

7. Как трактуют следствие закона Гесса?

8. Какова роль закона Гесса для физиологии и биохимии?

9. Назовите среднюю величину суточной потребности в энергии для человека.

10. Содержанием каких веществ определяют пищевую ценность продукта?

11. Что подразумевают под калорийностью пищевого продукта?

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.9/25

12. В чем заключается отличие теоретической калорийности от практической?

Тема 1.3 Растворы

Практическое занятие № 2 . Решение задач. Расчет осмотического давления, температур кипения и замерзания

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение осмотическому давлению?
2. Что понимают под изотоническими растворами?
3. Сформулируйте закон Вант-Гоффа и напишите его математическое выражение. Обозначения и единицы измерения.
4. В чем физический смысл изотонического коэффициента?
5. В чем особенности замерзания и кипения растворов?
6. Представьте формулы понижения температуры замерзания и температуры кипения растворов. Обозначения и единицы измерения.
7. Что понимают под молярной и моляльной концентрацией раствора? Обозначения и единицы измерения.
8. Как используется свойство растворенных веществ понижать температуру замерзания?

РАЗДЕЛ 2 КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Тема 2.2 Гидрофобные коллоидно-дисперсные системы

Практическое занятие № 3. Составление формул и схем мицелл

Вопросы для самопроверки:

1. Что называется коллоидным раствором?
2. Что такое электрофорез?
3. Практическое применение этих электрокинетических явлений.
4. В чем проявляется коагуляция растворов?
5. В чем проявляется седиментация?
6. Что такое пептизация?
7. Какова основная причина агрегативной устойчивости золя?
8. Каково строение мицеллы? Каков ее заряд?
9. Дать определение гранулы.
10. Правило Пескова-Фаянса.
11. Какие ионы называются потенциалопределяющими?
12. Какой слой мицеллы они образуют?
13. Какие ионы образуют диффузный слой мицеллы?

Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.10/25

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Общая характеристика агрегатных состояний вещества.
2. Газообразное состояние, его характеристика. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Клапейрона-Менделеева). Решение задач. Сжижение газов.
3. Жидкое состояние вещества, его характеристика и свойства. Поверхностное натяжение жидкости.
4. Твердое состояние, его характеристика. Кристаллические и аморфные тела, их свойства и строение. Плавление и сублимация. Метод сублимационной сушки пищевых материалов. Фазовые переходы. Понятие о плазме.
5. Термохимия. Закон Гесса и его следствие. Вычисление тепловых эффектов химических реакций. Решение задач.
6. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач.
7. Катализ, его виды. Общие свойства катализаторов. Ферментативный катализ. Ингибиторы, синергисты. Практическое применение катализа в технологии рыбных продуктов.
8. Растворы, их виды и характеристика. Растворы газов в жидкостях. Закон Генри. Взаимное растворение жидкостей, экстракция. Растворы твердых веществ в жидкостях. Теория растворов Д.И. Менделеева. Решение задач.
9. Диффузия и осмос в растворах. Закон Вант-Гоффа. Практическое значение диффузии и осмоса. Температуры кипения и кристаллизации растворов. Законы Рауля. Решение задач. Криогидраты и их использование в холодильной технике.
10. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Активная кислотность и щелочность среды. Понятие о буферных растворах. Значение этих понятий в теххимическом контроле пищевых производств.
11. Электрохимия, ее значение в народном хозяйстве. Понятие об электролизе. Электролиз в жестяно-баночном производстве. Решение задач.
12. Виды и основы коррозии металлов. Коррозия металлической консервной тары. Методы защиты от коррозии. Коррозия и охрана окружающей среды.

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.11/25

13. Поверхностные явления, их классификация. Сорбция, ее виды. Уравнение Гиббса. Сорбенты. Практическое применение сорбции в технологии пищевых и рыбных продуктов.

14. Ионообменная адсорбция, ее особенности. Природные и синтетические иониты. Принцип хроматографии.

15. Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем по различным признакам.

16. Коллоидные растворы. Способы получения коллоидных растворов. Методы очистки коллоидов: диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Методы исследования коллоидов.

17. Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидов.

18. Электрокинетические явления: электрофорез и электроосмос, их практическое применение в технологии пищевых и рыбных продуктов. Строение двойного электрического слоя. Строение мицеллы. Составление формул коллоидных систем.

19. Коагуляция гидрофобных зольей. Коллоидная защита. Пептизация. Практическое значение коагуляционных явлений в технологии пищевых и рыбных продуктов.

20. Понятие о высокомолекулярных соединениях (ВМС). Их роль в природе, технологии пищевых и рыбных продуктов. Взаимодействие ВМС с растворителем. Набухание ВМС.

21. Особенности растворов ВМС. Образование студней. Коацервация и высаливание. Основные типы связи влаги в гидрофильных коллоидных системах. Способы удаления влаги в процессе обработки рыбного сырья. Применение ВМС для защиты зольей.

22. Свободнодисперсные и связнодисперсные системы. Структурообразование в дисперсных системах.

23. Гелеобразование. Тиксотропия и синерезис. Конденсационно-кристаллизационные структуры: лиогели, коагели, ксерогели.

24. Вязкость свободнодисперсных систем. Структурная вязкость. Вязкость пищевых продуктов.

25. Физико-химические свойства студней. Диффузия и электропроводность студней. Практическое значение в технологии пищевых и рыбных продуктов.

26. Микрогетерогенные (грубодисперсные) системы. Системы с жидкой дисперсионной средой: суспензии, пасты, эмульсии, пены.

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.12/25

27. Суспензии, их отличительные свойства. Стабилизация суспензий. Высококонцентрированные суспензии (пасты). Суспензии в технологии пищевых и рыбных продуктов.

28. Эмульсии, их классификация и получение. Стабилизация эмульсий. Обращение фаз эмульсий. Эмульсии в технологии пищевых и рыбных продуктов.

29. Пены, их получение, стабилизация и разрушение. Практическое значение пен в технологии пищевых и рыбных продуктов.

30. Системы с газообразной дисперсионной средой: аэрозоли, их классификация, получение и разрушение. Аэрозоли в природе и технике.

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.13/25

Тестовые задания для зачета

Вопрос	Дистракторы	Ответ
Раздел 1 Физическая химия		
1.1 Агрегатные состояния вещества		
1. Реальный газ – это газ, существующий в условиях	низкого давления	
	высокого давления	V
	нормального давления	
	вакуума	
2. Идеальный газ – это газ, существующий в условиях	низкого давления	V
	высокого давления	
	нормального давления	
	атмосферного давления	
3. Плазма – это:	смесь положительно заряженных ионов, электронов и атомных ядер	V
	смесь отрицательно заряженных ионов, электронов и атомных ядер	
	электронов и атомных ядер	
	верны все варианты	
4. Сжижение газов осуществляется	при увеличении давления и температуры	
	при увеличении давления и снижении температуры	V
	при снижении давления и температуры	
	при снижении давления и повышении температуры	
5. Поверхностно-активные вещества	снижают поверхностное натяжение жидкости	V
	повышают поверхностное натяжение жидкости	
	выравнивают поверхностное натяжение жидкости	
	никак не влияют на поверхностное натяжение жидкости	
6. Переход вещества из жидкого состояния в газообразное, происходящий при любой температуре – это:	кипение	
	испарение	V
	возгонка	
	сублимация	
7. Переход вещества из жидкого состояния в газообразное, происходящий при определенной температуре – это:	кипение	V
	испарение	
	возгонка	
	сублимация	
8. Переход вещества из кристаллического твердого состояния непосредственно в газообразное – это:	плавление	
	сублимация	V
	кипение	
	конденсация	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.14/25

9. Вязкость жидкости зависит от	природы	
	температуры	
	концентрации	
	верны все варианты	V
10. К аморфным телам относят	пищевую поваренную соль	
	сахар-песок	
	карамель	V
	питьевая сода	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.15/25

Вопрос	Дистракторы	Ответ
11. Назовите основные требования техники безопасности при работе в химической лаборатории	Наличие специальной защитной одежды	
	Запрещение приема пищи	
	Наличие этикетки с названием реактива	
	Верны все варианты	V
12. Разрушение кристаллической решетки твердого вещества происходит	при плавлении	
	при сублимации	
	при растворении	
	верны все варианты	V
1.2 Основы химической термодинамики, термохимии и химической кинетики		
13. Реакция, идущая с поглощением тепла является	эндотермической	V
	электродной	
	электрохимической	
	экзотермической	
14. Реакция, идущая с выделением тепла является	экзотермической	V
	электродной	
	электрохимической	
	эндотермической	
15. Единицей измерения теплового эффекта химической реакции является:	калория международная	
	Джоуль	
	калория термохимическая	
	верны все варианты	V
16. Тепловой эффект химической реакции – это количество теплоты, которое	выделяется при реакции	
	поглощается при реакции	
	верны оба варианта	V
	нет правильного ответа	
17. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ подчиняется	принципу Ле Шателье	
	правилу Вант-Гоффа	
	закону действия масс	V
	закону сохранения массы	
18. Зависимость скорости химической реакции от температуры подчиняется	принципу Ле Шателье	
	правилу Вант-Гоффа	V
	закону действия масс	
	закону сохранения массы	
19. Смещение химического равновесия определяется	принципом Ле Шателье	V
	правилом Вант-Гоффа	
	законом действия масс	
	закону сохранения массы	
20. Катализ – это:	увеличение скорости реакции под действием катализатора	
	уменьшение скорости реакции под действием катализатора	
	изменение скорости реакции под действием катализатора	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.16/25

	верны все варианты	V
21. Специфичность катализатора проявляется	в ничтожном количестве	
	в избирательности	V
	в индивидуальности	
	в селективности	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.17/25

Вопрос	Дистракторы	Ответ
22. Вещества, усиливающие активность катализатора – это:	ингибиторы	
	промоторы	V
	антиокислители	
	антиоксиданты	
23. Катализ, в котором принимают участие биокатализаторы, называется	гомогенным	
	гетерогенным	
	автокатализом	
	ферментативным	V
24. Катализ, в котором катализаторы образуются в процессе реакции, называется	гомогенным	
	гетерогенным	
	автокатализом	V
	ферментативным	
25. Биологическими катализаторами являются	витамины	
	энзимы (ферменты)	
	гормоны	
	верны все варианты	V
26. Антиокислители в пищевой промышленности используют	для увеличения сроков хранения жиров	
	для предотвращения окислительной порчи жиров	
	для повышения стойкости жиров к прогорканию	
	верны все варианты	V
27. Синергистами является смесь кислот:	лимонная и винная	
	лимонная и аскорбиновая	V
	верны оба варианта	
	нет правильного ответа	
1.3 Растворы		
28. Растворимость вещества при данной температуре выражает содержание вещества в растворе	минимальное	
	максимальное	V
	оптимальное	
	то и другое	
29. Ненасыщенный раствор характеризуется	способностью вещества растворяться	V
	выпадением осадка	
	равновесием системы «осадок ↔ раствор»	
	выделением газа	
30. Насыщенный раствор характеризуется	способностью вещества растворяться	
	выпадением осадка	
	равновесием системы «осадок ↔ раствор»	V
	выделением газа	
31. Зависимость растворимости газа в жидкости от давления (закон Генри):	прямая	V
	обратная	
	верны оба варианта	
	нет правильного ответа	
32. Зависимость	прямая	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.18/25

растворимости газа в жидкости от температуры:	обратная	V
	верны оба варианта	
	нет правильного ответа	
33. Диффузия – это:	самопроизвольный перенос вещества в растворе	
	выравнивание концентрации раствора по объему	
	верны оба варианта	V
	нет правильного ответа	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.19/25

Вопрос	Дистракторы	Ответ
34. Перенос молекул растворителя в раствор через мембрану – это:	диффузия	
	катализ	
	осмос	V
	сублимация	
35. Природные полупроницаемые перегородки (мембраны):	целлофан	
	рыбный пузырь	V
	пергамент	
	пористая керамика	
36. Искусственные полупроницаемые перегородки (мембраны):	рыбный пузырь	
	бычий пузырь	
	пергамент	V
	стенки растительных клеток	
37. Давление, возникающее в результате осмоса в растительных клетках, – это:	атмосферное	
	диффузионное	
	тургор	V
	верны все варианты	
38. Раствор хлорида натрия называется физиологическим, имеющий концентрацию:	0,5 %	
	0,9 %	V
	1,0 %	
	5,0 %	
39. Растворы, понижающие температуру замерзания по сравнению с индивидуальными жидкостями – это:	кристаллогидраты	
	коллоиды	
	катиониты	
	криогидраты	V
40. Буферные растворы – это растворы, pH которых практически не меняется при разведениях или добавлении небольших количеств:	кислоты	
	щелочи	
	верны оба варианта	V
	нет правильного ответа	
41. Буферным действием обладает:	кровь	
	почва	
	клеточный сок растений	
	верны все варианты	V
42. pH – это:	гидроксидный показатель	
	водный показатель	
	кислородный показатель	
	водородный показатель	V
43. Раствор кипит при температуре	ниже, чем чистый растворитель	
	выше, чем чистый растворитель	V
	чистого растворителя	
	верны все варианты	
44. Раствор замерзает при температуре	ниже, чем чистый растворитель	V
	выше, чем чистый растворитель	
	чистого растворителя	
	верны все варианты	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.20/25

1.4 Электрохимия		
45. Коррозия – это разрушение металлов под действием:	газов и неэлектролитов в отсутствие воды	
	микроорганизмов	
	воды и растворов электролитов	
	верны все варианты	V

Вопрос	Дистракторы	Ответ
46. Для пищевых производств характерна коррозия:	химическая	
	биохимическая	
	органическая	
	электрохимическая	V
47. Для защиты от коррозии к корпусам морских судов прикрепляют протекторы:	из хрома	
	из цинка	V
	из никеля	
	из свинца	
48. Электролиз – это совокупность реакций, протекающих на электродах под действием постоянного электрического тока	в расплавах электролитов	
	в растворах электролитов	
	верны оба варианта	V
	нет правильного ответа	
1.5 Сорбционные процессы		
49. Сорбция – это:	выделение вещества	
	выброс вещества	
	поглощение вещества	V
	испарение вещества	
50. Поглощение вещества всей поверхностью поглотителя – это:	адсорбция	V
	абсорбция	
	хемосорбция	
	хроматография	
51. Поглощение вещества всем объемом поглотителя – это:	адсорбция	
	абсорбция	V
	хемосорбция	
	хроматография	
52. К гидрофильным адсорбентам относят:	силикагель	V
	графит	
	тальк	
	сажа	
53. К гидрофобным адсорбентам относят:	хлорид кальция	
	активированный уголь	V
	глины	
	оксид кремния	
54. Процесс слипания поверхности двух разнородных фаз – это:	смачивание	
	адгезия	V
	растекание	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.21/25

	верны все варианты	
Раздел 2 Коллоидная химия		
2.1 Коллоидно-дисперсные системы		
55. Дисперсность – это величина	прямая размеру частиц	
	обратная размеру частиц	V
	верны оба варианта	
	нет правильного варианта	
56. Дробление крупных частиц грубодисперсных систем до коллоидной дисперсности – это:	конденсация	
	диспергирование	V
	верны оба варианта	
	нет правильного ответа	

Вопрос	Дистракторы	Ответ
57. Соединение атомов, ионов или молекул в более крупные частицы коллоидных размеров – это:	конденсация	V
	диспергирование	
	верны оба варианта	
	нет правильного ответа	
58. Отделение коллоидных частиц золь от примесей электролитов через мембрану – это:	диализ	V
	электродиализ	
	ультрафильтрация	
	верны все варианты	
59. Отделение коллоидных частиц золь от примесей электролитов через мембрану в электрическом поле – это:	диализ	
	электродиализ	V
	ультрафильтрация	
	верны все варианты	
60. Отделение дисперсной фазы от дисперсионной среды с примесями – это:	диализ	
	электродиализ	
	ультрафильтрация	V
	нет правильного варианта	
61. При освещении коллоидного раствора ярким световым пучком сбоку наблюдается светящаяся фигура в виде:	цилиндра	
	пирамиды	
	куба	
	конуса	V
62. Свечение коллоидного раствора – это:	коалесценция	
	опалесценция	V
	верны оба варианта	
	нет правильного ответа	
2.2 Гидрофобные коллоидно-дисперсные системы		
63. Явление переноса частиц дисперсной фазы в электрическом поле – это:	электроосмос	
	электрофорез	V
	электродиализ	
	электролиз	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.22/25

64. Движение жидкой дисперсионной среды в электрическом поле – это:	электроосмос	V
	электрофорез	
	электродиализ	
	электролиз	
65. Электронеутральная частица – это:	гранула	
	коллоидная частица	
	мицелла	V
	ядро	
66. Процесс слипания коллоидных частиц в крупные агрегаты – это:	коацервация	
	коагуляция	V
	седиментация	
	пептизация	
67. Коллоидная защита основана на явлении	абсорбции	
	адсорбции	V
	хемосорбции	
	десорбции	
68. Коагуляции коллоидов препятствует	замораживание	
	нагревание	
	наличие ВМС	V
	центрифугирование	

Вопрос	Дистракторы	Ответ
69. Моющее действие мыла основано на явлении:	адсорбция	
	пептизация	
	пенообразование	
	верны все варианты	V
2.3 Гидрофильные молекулярно-дисперсные системы		
70. Природные высокомолекулярные соединения (ВМС) – это:	полиэтилен	
	целлофан	
	целлюлоза	V
	тефлон	
71. Синтетические высокомолекулярные соединения (ВМС) – это:	желатин	
	целлюлоза	
	крахмал	
	тефлон	V
72. Причиной набухания ВМС является	осмос	
	диффузия	V
	коагуляция	
	пептизация	
73. Процесс выделения вещества из раствора при добавлении больших количеств электролита – это:	коацервация	
	высаливание	V
	денатурация	
	коагуляция	
74. Разделение раствора ВМС на две жидкие фазы – это:	коацервация	V
	высаливание	
	денатурация	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.23/25

	коагуляция	
75. В кулинарной практике применяют метод получения студней:	застуднение раствора ВМС	
	набухание сухих ВМС в соответствующих жидкостях	
	верны оба варианта	V
	нет правильного ответа	
76. Процесс осаждения золь и суспензий под влиянием полиэлектролитов – это:	флокуляция	V
	флотация	
	фильтрация	
	верны все варианты	
2.4 Структурообразование в коллоидных системах		
77. Способность гелей восстанавливаться после их механического разрушения – это:	тиксотропия	V
	синерезис	
	гистерезис	
	анизотропия	
78. Уменьшение геля в объеме с выделением дисперсионной среды – это:	тиксотропия	
	синерезис	V
	гистерезис	
	анизотропия	
79. Процесс превращения геля в золь – это:	пептизация	V
	коагуляция	
	гелеобразование	
	верны все варианты	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.24/25

Вопрос	Дистракторы	Ответ
80. Характерное свойство для студней:	синерезис	
	тиксотропия	
	диффузия	
	верны все варианты	V
2.5 Микрогетерогенные дисперсные системы		
81. Дисперсная система, в которой дисперсная фаза – твердое вещество, а дисперсионная среда – газ:	пена	
	порошок	V
	аэрозоль	
	эмульсия	
82. Дисперсная система, в которой дисперсная фаза – газ, а дисперсионная среда – жидкость:	пена	V
	порошок	
	аэрозоль	
	эмульсия	
83. Дисперсная система, в которой дисперсная фаза и дисперсионная среда – жидкости:	суспензия	
	порошок	
	паста	
	эмульсия	V
84. Дисперсная система, в которой дисперсная фаза – жидкость, а дисперсионная среда – газ:	пена	
	порошок	
	аэрозоль	V
	эмульсия	
85. Разрушению эмульсии препятствует	нагревание	
	перемешивание	
	введение эмульгатора	V
	замораживание	
86. Разрушению пищевых пен препятствует	нагревание	
	введение агара, белка или крахмала	V
	введение спирта	
	введение жирных кислот	
87. Аэрозоли с жидкой дисперсной фазой – это:	дым	
	туман	V
	пыль	
	кухонный чад	
88. Очистка коптильного дыма предприятий основана на процессе:	инерционное осаждение аэрозолей в циклонах	
	фильтрация аэрозолей	
	электростатическое осаждение аэрозолей	
	верны все варианты	V
89. Пищевой продукт, являющийся пеной – это:	сливки	
	хлеб	V
	мука	
	молоко	
90. Пищевой продукт, являющийся эмульсией – это:	какао	
	пастила	
	сливочное масло	V
	мусс	

МО-35 02 10-ОП.03.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	С.25/25

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине *ОП.03 «Физическая и коллоидная химия»* представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности *35.02.10 Обработка водных биоресурсов*.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования, обработки водных биоресурсов».

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

Председатель методической комиссии _____/С.Ю. Лаптев/.