КАЛИНИНГРАДСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ

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

УТВЕРЖДАЮ
Врио заместителя начальника
колледжа по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B616986655D171818D836B833A86412BD
Владелец: НИКИШИН МИХАИЛ ЮРЬЕВИЧ
Действителен: с 13.02.2026 до 09.05.2027

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ЕН. 01 ХИМИЯ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

МО-43 02 15-ЕН.01.ФОС

РАЗРАБОТЧИК	Пляскина Н.М.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Судьбина Н.А.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2023
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2026

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 6
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование 14

1 Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины ЕН.01Химия.

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка освоения следующей профессиональной компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	***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, 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.	***Знает:*** 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 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; ***Умеет:*** 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:

- контрольные вопросы к темам лабораторных и практических занятий.

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- тестовые задания к зачету;

- билеты для экзамена.

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 связанность 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:

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 связанно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

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

Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» ставится, если обучающийся:

а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;

б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;

в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;

г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;

д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;

е) грамотное составление документов, относящихся к профессиональной деятельности и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

д) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:

«Отлично» - 81-100 % правильных ответов;

«Хорошо» - 61-80 % правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41-60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0-40% правильных ответов.

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к лабораторным занятиям

Лабораторное занятие № 1. Определение поверхностного натяжения жидкости

Контрольные вопросы

1. Свойства жидкости: поверхностное натяжение, вязкость, текучесть, кипение, испарение.
2. Что является мерой поверхностного натяжения жидкости?

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

Контрольные вопросы

1. Что называется тепловым эффектом химической реакции? Единицы измерения.
2. Какие реакции называются экзотермическими, эндотермическими?
3. Какие тепловые явления происходят при растворении?

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

Контрольные вопросы

1. Что понимают под скоростью химической реакции? Единицы измерения.
2. Назовите факторы, влияющие на скорость химической реакции.

Лабораторное занятие № 4. Определение pH среды различными методами

Контрольные вопросы

1. Какие существуют способы определения pH среды?
2. В чем заключается подготовка pH-метра к работе?
3. Как хранят и используют pH-электрод?

Лабораторное занятие № 5. Адсорбция уксусной кислоты активированным углем

Контрольные вопросы

1. В чем причина адсорбции? Уравнение Гиббса.
2. Какие виды адсорбентов существуют? Их практическое применение.
3. Для каких целей используется адсорбент силикагель?

Лабораторное занятие № 6. Получение коллоидных систем

Контрольные вопросы

1. Какими методами получают коллоидные системы?
2. Какова суть методов очистки коллоидных растворов: диализ, электродиализ, ультрафильтрация?

Лабораторное занятие № 7. Набухание полимеров

Контрольные вопросы

1. В чем причина набухания?
2. Каково значение набухания в технологии пищевых производств?
3. По каким признакам различают ограниченное и неограниченное набухание?

Лабораторное занятие № 8. Качественные реакции катионов первой аналитической группы

Контрольные вопросы

1. Опишите окрашивание пламени горелки, свойственные катионам калия.
2. Опишите окрашивание пламени горелки, свойственные катионам натрия.

Лабораторное занятие № 9. Качественные реакции катионов второй аналитической группы

Контрольные вопросы

1. Какого цвета образуются осадки при действии на каждый из катионов второй аналитической группы с йодидом калия?
2. Какого цвета образуются осадки при действии на каждый из катионов второй аналитической группы с хроматом калия?

Лабораторное занятие № 10. Качественные реакции катионов третьей аналитической группы

Контрольные вопросы

1. Напишите уравнения с групповым реактивом в молекулярной и ионной формах.
2. Напишите уравнения качественных реакций на барий-ион, кальций-ион. Укажите аналитический эффект реакций.

Лабораторное занятие № 11. Качественные реакции катионов четвертой аналитической группы

Контрольные вопросы

1. Напишите уравнения качественных реакций на цинк-ион. Укажите аналитический эффект.
2. Опишите действие ализарина на алюминий-ион.

Лабораторное занятие № 12. Качественные реакции катионов пятой аналитической группы

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте действие группового реактива на растворы, содержащие соли катионов пятой аналитической группы.
2. Что происходит с осадками гидроксидов железа (II) и марганца (II) на воздухе?

Лабораторное занятие № 13. Качественные реакции катионов шестой аналитической группы

Контрольные вопросы

1. Напишите уравнение реакции иодида калия на катионы меди.
2. Приведите уравнения специфических реакций на Cu^{2+}.
3. Напишите отличительные реакции на катионы одно- и двухвалентной ртути.

Лабораторное занятие № 14. Качественные реакции анионов первой, второй и третьей аналитических групп

Контрольные вопросы

1. Почему обесцвечивается йод при взаимодействии с сульфитами?
2. Разберите действие группового реактива на анионы второй группы.
3. Какими реактивами можно обнаружить нитрат- и нитрит-анионы?

Лабораторное занятие № 15. Определение процентного содержания кристаллизационной воды в кристаллическом хлориде бария

Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность весового анализа?

2. Рассчитать навеску медного купороса на содержание кристаллизационной воды.

Лабораторное занятие № 16. Приготовление раствора щелочи, установка титра и нормальности щелочи по кислоте

Контрольные вопросы

1. Можно ли по навеске щелочи определить точную ее нормальность?
2. Что происходит с едкими щелочами при стоянии их на воздухе?

Лабораторное занятие № 17. Определение временной жесткости воды

Контрольные вопросы

1. Какой рабочий раствор можно использовать при определении карбонатной жесткости воды и почему?
2. В каких единицах измеряется жесткость воды?

Лабораторное занятие №№ 18-19. Приготовление рабочих растворов перманганата калия и щавелевой кислоты. Установка нормальности и титра перманганата калия по щавелевой кислоте

Контрольные вопросы

1. Можно ли приготовить рабочий раствор перманганата калия точной концентрации по навеске?
2. Какие исходные вещества применяются для установки титра перманганата калия?
3. Как рассчитать нормальность перманганата калия после титрования им оксалата натрия?

Лабораторное занятие №№ 20-21. Приготовление рабочих растворов тиосульфата натрия, бихромата калия, йода. Установка титра и нормальности тиосульфата натрия по бихромату калия, установка титра и нормальности йода по тиосульфату натрия

Контрольные вопросы

1. Что лучше взять в качестве растворителя – воду или раствор иодида калия – при приготовлении рабочего раствора йода и почему?
2. Какие исходные вещества применяются для установки титра раствора тиосульфата натрия?

3. Определить нормальность растворов тиосульфата натрия и йода.

Лабораторное занятие № 22. Определение содержания хлорида натрия в техническом образце поваренной соли методом пипетирования и отдельных навесок

Контрольные вопросы

1. Как рассчитать титр нитрата серебра по хлориду натрия?
2. Как вести процесс титрования при определении хлоридов методом Мора?
3. В чем сущность применения хромата калия как индикатора в методе Мора?

Лабораторное занятие № 23 Определение общей жесткости воды методом комплексонометрии

Контрольные вопросы

1. Каковы основы комплексонометрического титрования?
2. Перечислить комплексонометрические индикаторы.
3. Назовите условия комплексонометрического титрования?

Контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие № 1 Основные понятия и законы химии: расчеты молекулярной массы и эквивалентов веществ; валентность; классы неорганических соединений

Контрольные вопросы

1. Определить массу 50 литров двуокиси серы при н.у.
2. Вычислить грамм-эквиваленты следующих веществ в реакциях нейтрализации: а) $NaOH$; б) H_2SO_4; в) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$; г) $NaHCO_3$; д) $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$.

Практическое занятие № 2. Комплексные соединения: строение, диссоциация, расчет заряда комплексообразователя, константа нестойкости

Контрольные вопросы

1. Как диссоциируют комплексные соли, двойные соли?
2. Что выражает константа нестойкости комплексного иона?

Практическое занятие № 3. Диссоциация кислот, оснований, солей. Реакции ионного обмена. Способы выражения концентрации растворов

Контрольные вопросы

1. Напишите уравнения ступенчатой диссоциации следующих кислот: H_2SO_4, H_2S, H_3AsO_4.

2. Напишите уравнения диссоциации следующих оснований: $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Al(OH)_3$.

3. Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионной формах между растворами хлорида натрия и нитрата серебра.

4. Напишите уравнения реакций в молекулярной и ионной форме между растворами хлорида бария и серной кислоты.

Практическое занятие № 4. Вычисление степени диссоциации по константе диссоциации и концентрации электролитов. Вычисление значений произведения растворимости бинарных электролитов по растворимости и наоборот

Контрольные вопросы

1. Дать формулировку правила произведения растворимости.

2. Напишите выражение для произведения растворимости в общем виде.

Практическое занятие № 5. Вычисление концентрации ионов водорода и величины водородного показателя. Вычисление pH буферных растворов

Контрольные вопросы

1. Один раствор имеет pH = 3, другой имеет pH = 5. Какой раствор более кислый?

2. Какой раствор более щелочной: имеющий pH = 8 или имеющий pH = = 10?

Практическое занятие № 6. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Упражнения

Контрольные вопросы

1. Может ли степень окисления быть больше номера группы?

2. Определить степень окисления марганца в соединениях: MnO_2, H_2MnO_3, $MnSO_4$, $MnCl_2$, $KMnO_4$

Практическое занятие № 7. Гидролиз солей. Упражнения

Контрольные вопросы

1. Приведите три примера различных типов солей, подвергающихся гидролизу.

2.Как используется реакция гидролиза соли в технике безопасности при работе в химической лаборатории?

Практическое занятие № 8. Аналитические весы, их устройство. Правила взвешивания

Контрольные вопросы

1. Порядок взвешивания.
2. Проверка нулевой точки.
3. Как правильно записать результаты взвешивания?

Практическое занятие № 9. Расчеты в титриметрическом анализе

Контрольные вопросы

1. Напишите формулу зависимости объемов количественно реагирующих растворов и их нормальных концентраций.
2. Напишите формулу, по которой можно рассчитать титр рабочего раствора по определяемому веществу, если известна нормальная концентрация рабочего раствора.
3. Напишите формулу, по которой можно рассчитать титр раствора, зная его точную нормальную концентрацию.

Практическое занятие № 10. Расчеты в кислотно-основном методе

Контрольные вопросы

1. Содержание каких веществ можно определить кислотно-основным методом?
2. Какие вещества применяются в качестве исходных веществ в этом методе?
3. Какую окраску имеет индикатор фенолфталеин при pH=7,0; 9,0; 13,0?
4. Какую окраску имеет индикатор метиловый оранжевый при pH=2,0; 5,0; 7,0?

Практическое занятие № 11. Расчеты в методе перманганатометрии

Контрольные вопросы

1. Какая реакция лежит в основе количественных определений по методу перманганатометрии?
2. Как найти г-экв перманганата калия в разных средах?

Практическое занятие № 12. Расчеты в методе йодометрии

Контрольные вопросы

1. Какая реакция лежит в основе метода йодометрии?
2. Напишите уравнение реакции взаимодействия дихромата калия с йодидом калия.

3. Напишите уравнение реакции, которая происходит при титровании тиосульфатом натрия раствора йода.

Задания открытого типа

Ключи правильных ответов выделены жирным шрифтом

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 01. ВЫБИРАТЬ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ КОНТЕКСТАМ.

Задания открытого типа

1.Напишите общепринятое международное название водородного показателя

Ответ: pH

Образец билетов для экзамена

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1_

ЕН.01 Химия

наименование учебного предмета / дисциплины / междисциплинарного курса профессионального модуля

1. Условия проведения и индикатор йодометрического определения? Реакции титрования и область применения метода йодометрии.
2. Сушильный шкаф, его назначение и устройство.
3. Сорбенты. Практическое применение сорбции в технологии пищевых продуктов и санитарии.
4. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Коллоидные ПАВ, их роль в пищевой технологии

Председатель методической комиссии _____ подпись _____ Инициалы, фамилия

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_2_

ЕН.01 Химия

наименование учебного предмета / дисциплины / междисциплинарного курса профессионального модуля

1. Какие вещества называют электролитами и неэлектролитами? Что характеризует силу

электролита? Приведите примеры.

2. Условия проведения и индикатор аргентометрического определения? Реакции титрования и область применения метода аргентометрии.

3. Ионообменная адсорбция, ее особенности. Применение при очистке питьевой воды. Хроматография. Практическое использование.

4. Суспензии, их отличительные свойства. Стабилизация суспензий. Суспензии в технологии пищевых продуктов.

Председатель методической комиссии _____ _____

подпись Инициалы, фамилия

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине ЕН.01 «Химия» представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Поварское и кондитерское дело»

Протокол № 9 от «10» мая 2023 г.

Председатель методической комиссии _____/А.В. Червяковская/