Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.О.22 «Физическая и коллоидная химия»

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль подготовки «Технология продуктов общественного питания»

Квалификация выпускника бакалавр

Зерноград – 2026

Паспорт фонда оценочных средств

Дисциплины Б1.О.22 «Физическая и коллоидная химия»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ОПК 2.3	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	2 4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	4
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются 4-х балльной шкалой для экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Для зачета компетенции на различных этапах их формирования оцениваются двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.2 2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы форме зачета

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
	1	2	3
ОПК 2 (ОПК 2.3)	Знать основы термодинамики, в том числе, термодинамики необратимых процессов; факторы, контролирующие химические равновесия и скорости реакций, физико-химические свойства растворов, основные законы электрохимии, методы получения и свойства коллоидных систем,	Фрагментарные знания основ термодинамики, в том числе, термодинамики необратимых процессов; факторов, контролирующих химические равновесия и скорости реакций, физико-химические свойства растворов, основные законы электрохимии, методы получения и свойства коллоидных систем / отсутствие знаний	Сформированные и систематические знания основ термодинамики, в том числе, термодинамики необратимых процессов; факторов, контролирующих химические равновесия и скорости реакций, физикохимические свойства растворов, основные законы электрохимии, методы получения и свойства коллоидных систем
	Уметь использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практических приемов при решении задач в области технологии производства продуктов питания	Фрагментарное умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении задач в области технологии производства продуктов питания/ Отсутствие умений	Успешное и систематическое умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практики при решении задач в области технологии производства продуктов питания

	Владеть навыками проведения основных химических лабораторных операций и предсказания физических и химических свойств веществ на основании их состава	Фрагментарное применение навыков проведения основных химических лабораторных операций и предсказания физических и химических свойств веществ на основании их состава / Отсутствие навыков	Успешное и систематическое применение навыков проведения основных химических лабораторных операций и предсказания физических и химических свойств веществ на основании их состава

1.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания в форме экзамена

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Критерии и показатели оценивания результатов обучения				
	Результат обучения по дисциплине	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ОПК 2 ОПК 2.3	Знать основы термодинамики, в том числе, термодинамики необратимых процессов; факторы, контролирующие химические равновесия и скорости реакций, физико-химические свойства растворов, основные законы	Фрагментарные знания основ термодинамики, в том числе, термодинамики необратимых процессов; факторов, контролирующих химические равновесия и скорости реакций,	Неполные знания основ термодинамики, в том числе, термодинамики необратимых процессов; факторов, контролирующих химические равновесия и скорости реакций, физикохимические свойства растворов, основные законы электрохимии, методы получения и физикохимические свойства растворов, основные законы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ термодинамики, в том числе, термодинамики необратимых процессов; факторов, контролирующих химические равновесия и скорости реакций, физикохимические свойства растворов, основные законы электрохимии, методы получения и свойства	Сформированные и систематические знания основ термодинамики, в том числе, термодинамики необратимых процессов; факторов, контролирующих химические равновесия и скорости реакций, физико-химические свойства растворов, основные законы

	электрохимии, методы получения и свойства коллоидных систем		электрохимии, методы получения и свойства коллоидных систем	коллоидных систем,	электрохимии, методы получения и свойства коллоидных систем
ОПК 2.3	Уметь использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практических приемов при решении задач в области технологии производства продуктов питания	Фрагментарное умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практических приемов при решении задач в области технологии производства продуктов питания	В целом успешное, но не систематическое умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практических приемов при решении задач в области технологии производства продуктов питания	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практических приемов при решении задач в области технологии производства продуктов питания	Успешное и систематическое умение использовать знания в области химии для освоения теоретических основ и практических приемов при решении задач в области технологии производства продуктов питания
ОПК 2.3	Владеть навыками проведения основных химических лабораторных операций и предсказания физических и химических свойств веществ на основании их состава	Фрагментарное применение навыков проведения основных химических лабораторных операций и предсказания физических и химических свойств веществ на основании их состава	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения основных химических лабораторных операций и предсказания физических и химических свойств веществ на основании их состава	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков проведения основных химических лабораторных операций и предсказания физических и химических свойств веществ на основании их состава	Успешное и систематическое применение навыков проведения основных химических лабораторных операций и предсказания физических и химических свойств веществ на основании их состава

1.4. Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачета

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине оценивается в форме зачета оценками «зачтено» или «не зачтено».

1.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
зачтено	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
не зачтено	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

1.6 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.7Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки

Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Вопросы к зачету

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Предмет физической и коллоидной химии. Основные понятия. .	ОПК-2.3
2	Химическая термодинамика, основные понятия; Первое начало термодинамики	ОПК-2.3
3	Закон Гесса; Зависимость теплового эффекта от температуры. Закон Кирхгоффа	ОПК-2.3
4	Второе начало термодинамики. Энтропия	ОПК-2.3
5	Третье начало термодинамики	ОПК-2.3
6	Термодинамические потенциалы	ОПК-2.3
7	Химическое равновесие. Влияние факторов на смещение химического равновесия	ОПК-2.3
8	Фазовые равновесия	ОПК-2.3
9	Скорость химической реакции	ОПК-2.3
10	Кинетическое уравнение химической реакции. Порядок реакции	ОПК-2.3
11	Реакции нулевого, первого и второго порядков	ОПК-2.3
12	Молекулярность элементарных реакций	ОПК-2.3
13	Сложные реакции и их классификация	ОПК-2.3
14	Влияние температуры на скорость химических реакций. Уравнение Аррениуса	ОПК-2.3
15	Кинетика гетерогенных химических реакций	ОПК-2.3
16	Фотохимические реакции	ОПК-2.3
17	Каталитические процессы; Гомогенный катализ и автокатализ	ОПК-2.3
18	Гетерогенный катализ; Ферментативный катализ	ОПК-2.3

2.2 **Вопросы к экзамену**

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Предмет физической и коллоидной химии. Основные понятия. .	ОПК-2.3
2	Химическая термодинамика, основные понятия; Первое начало термодинамики	ОПК-2.3
3	Закон Гесса; Зависимость теплового эффекта от температуры. Закон Кирхгоффа	ОПК-2.3
4	Второе начало термодинамики. Энтропия	ОПК-2.3
5	Третье начало термодинамики	ОПК-2.3
6	Термодинамические потенциалы	ОПК-2.3
7	Химическое равновесие. Влияние факторов на смещение химического равновесия	ОПК-2.3
8	Фазовые равновесия	ОПК-2.3
9	Скорость химической реакции	ОПК-2.3
10	Кинетическое уравнение химической реакции. Порядок реакции	ОПК-2.3
11	Реакции нулевого, первого и второго порядков	ОПК-2.3
12	Молекулярность элементарных реакций	ОПК-2.3
13	Сложные реакции и их классификация	ОПК-2.3
14	Влияние температуры на скорость химических реакций. Уравнение Аррениуса	ОПК-2.3
15	Кинетика гетерогенных химических реакций	ОПК-2.3
16	Фотохимические реакции	ОПК-2.3
17	Каталитические процессы; Гомогенный катализ и автокатализ	ОПК-2.3
18	Гетерогенный катализ; Ферментативный катализ	ОПК-2.3
19	Термодинамика растворов	ОПК-2.3
20	Образование растворов. Растворимость	ОПК-2.3
21	Растворимость газов в газах; Растворимость газов в жидкостях	ОПК-2.3
22	Взаимная растворимость жидкостей	ОПК-2.3
23	Растворимость твердых веществ в жидкостях	ОПК-2.3
24	Давление насыщенного пара разбавленных растворов; Давление пара идеальных и реальных растворов	ОПК-2.3
25	Температура кристаллизации разбавленных растворов; Температура кипения разбавленных растворов	ОПК-2.3
26	Осмотическое давление разбавленных растворов	ОПК-2.3
27	Теория электролитической диссоциации; Слабые электролиты. Константа диссоциации; Сильные	ОПК-2.3

	электролиты	
28	Электрохимические процессы. Электрические потенциалы на фазовых границах. Гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента	ОПК-2.3
29	Электродный потенциал. Уравнение Нернста	ОПК-2.3
30	Поверхностные явления. Адсорбция Теории адсорбции	ОПК-2.3
31	Адсорбция на границе раствор – пар; Адсорбция на границе твердое тело – газ	ОПК-2.3
32	Коллоидные системы; Методы получения лиофобных коллоидов	ОПК-2.3
33	Механизм и кинетика коагуляции золей электролитами	ОПК-2.3
34	Старение золей и пептизация	ОПК-2.3
35	Двойной электрический слой и электрокинетические явления; Кинетическая устойчивость золей. Седиментация	ОПК-2.3

2.3 Примерные варианты экзаменационных задач

1. Вычислить, во сколько раз увеличится скорость реакции: $NH_4OH+HC1=NH_4C1+H_2O$ при увеличении концентрации реагирующих веществ в системе в 2 раза.
2. Вычислить $[H^+]$ и pH 0,2н раствора уксусной кислоты. Кд=$1,8*10^{-5}$
3. Вычислить концентрации ионов NH_4^+ и OH^-в 0,1 М растворе NH_4OH при 25^0С, а также степень диссоциации электролита (К=$1,79*10^{-5}$)

4. .Вычислите константу равновесия в гомогенной системе А+2В↔3СД, если равновесные концентрации равны: [А]=0,05 моль/л; [В]=0,01 моль/л; : [СД]=0,02 моль/л;

2.4 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль «Технология продуктов общественного питания»
Дисциплина Физическая и коллоидная химия
Утверждено на заседании кафедры Агрономии и селекции с.-х. культур Протокол № ____
«____» _____ 20____ г.

Экзаменационный билет № ___

1. Предмет физической и коллоидной химии. Основные понятия.
2. Оптические свойства коллоидных систем.
3. При какой температуре наступит равновесие системы: $4HCl(г)+O_2(г)=2H_2O(г)+2Cl_2(г)$;□H=-114,42 кДж?

Зав. кафедрой В.Б. Хронюк (подпись) ЭкзаменаторЛ.А. Кулешова (подпись)

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. 1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-03-17 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 15 с.

2. Рабочая программа дисциплины Б1.О.22 «Физическая и коллоидная химия» / разраб. Л.А. Кулешова – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 23 с.

3. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

Лист переутверждения фонда оценочных средств дисциплины

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий
преподаватель…….

Зав.
кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий
преподаватель…….

Зав.
кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий
преподаватель…….

Зав.
кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий
преподаватель…….

Зав.
кафедрой……...……

Фонд оценочных средств одобрен на 20_____/20_____учебный год.

Протокол № ……заседания кафедры от «…….» …….……20……. г.

Ведущий
преподаватель…….
Зав.
кафедрой……...……