

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 19.08.2023 15:25:16
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaandpoeea849

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Физическая и коллоидная химия»

Уровень образования

бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата
/магистратуры/специальность

19.03.04 «Технология продукции и организация
общественного питания»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовки/специализация

Технология и организация ресторанного сервиса

(наименование)

Разработчик

подпись

Исмаилов Э.Ш., д.х.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры _____

«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зав. кафедрой

подпись

Абакаров Г.М., д.х.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Физическая и коллоидная химия» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания, профиль – Технология и организация ресторанного сервиса.

Рабочей программой дисциплины «Физическая и коллоидная химия» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-2- Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
<p>ОПК-2Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям ОПК-2.2. Систематизирует результаты научных исследований ОПК-2.3. Применяет методы математического анализа при описании и решении задач в профессиональной деятельности ОПК-2.4. Использует знания математического моделирования при решении задач в профессиональной деятельности ОПК-2.5. Использует знания в области микробиологии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции ОПК-2.6. Применяет знания химии при проведении исследований и решении профессиональных задач</p>	<p>- знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности: - способен применять знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности: - эффективно применяет знание законов и методов исследований естественных наук для решения профессиональных задач</p>	<p>Раздел 1. Тема – Теоретические основы химии. Строение атома. Раздел 2. Тема – Понятие об аналитической химии и химическом анализе. Тема – Дробный и систематический анализ. Тема – Титриметрический анализ. Раздел 3.Тема - Важнейшие инструментальные методы анализа и их общая характеристика</p>

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Физическая и коллоидная химия» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций
2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Вопросы к контр. работа №1	-	-	Отчет	-	Контрольные вопросы к зачету
	ОПК-2.2. Систематизирует результаты научных исследований	-	Вопросы к контр. работа №2	-	Отчет	-	Контрольные вопросы к зачету
	ОПК-2.3. Применяет методы математического анализа при описании и решении задач в профессиональной деятельности	-	-	Вопросы к контр. работа №3	Отчет	-	Контрольные вопросы к зачету
	ОПК-2.4. Использует знания математического моделирования при решении задач в профессиональной деятельности						
	ОПК-2.5. Использует знания в области микробиологии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции						
	ОПК-2.6. Применяет знания химии при проведении исследований и решении профессиональных задач						

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР– курсовая работа; КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Физическая и коллоидная химия» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач

Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков
--	---

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП.

3.1. Задания для входного контроля

3.1.1. Вопросы для входного контроля

1. Первый закон термодинамики. Закон сохранения энергии в термодинамических системах. Формулировка и математическое выражение, универсальность.
2. Закон Гесса и следствия из него.
3. Способы расчета теплового эффекта химических реакций.
4. второй закон термодинамики. Формулировка и математическое выражение. Понятие об энтропии.
5. Энтропия как мера неупорядоченности, связь ее с термодинамической вероятностью.
6. Обратимые и необратимые процессы. Понятие о химическом равновесии
7. Энтропийный и энтальпийный факторы процесса. Условия равновесия.
8. Энергия Гиббса как критерий направления процесса. Понятие о химическом сродстве.
9. Понятие о химическом равновесии. Константа химического равновесия.
10. Влияние изменения условий на химическое равновесие. Принцип Ле-шателье.
11. Скорость химических реакций. Влияние концентрации реагирующих веществ на скорость химических реакций. Закон действия масс.
12. Влияние температуры на скорость химических реакции. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации.
13. Явление катализа. Гомогенный и гетерогенный катализ.
14. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.
15. Растворимость. Влияние выражения концентрации растворов.
16. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов: давление пара, температура замерзания и температура кипения, осмотическое давление.
17. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации.
18. ионное равновесие в растворах слабых электролитов. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
19. Свойства растворов сильных электролитов. Понятие об активности и коэффициентные активности.
20. Гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента.
21. Закон Фарадея.

3.2. Задания для текущих аттестаций

4 семестр

3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации

1. Основные понятия термодинамики: термодинамическая система, фаза, термодинамические параметры, равновесный процесс, максимальная работа.
2. Формулировка 1 закона термодинамики.
3. Как можно осуществить равномерный обратимый процесс?
4. Почему при равновесном обратимом процессе совершается максимальная работа?
5. Сформулируйте закон Гесса и его следствия.
6. Что называется теплотой образования химических реакций? Теплотой сгорания?
7. Энтальпия-функция состояния системы.
8. Зависимость теплового эффекта химических реакций от температуры. Уравнение Кирхгоффа.

9. Формулировка 2 закона термодинамики.
10. Цикл Карно. Математическое выражение 2 закона термодинамики для обратимых и необратимых реакций.
11. Энтропия. Связь энтропии с термодинамической вероятностью системы.
12. Постулат Планка.
13. Дайте анализ максимальной работы. Напишите уравнение, связывающее максимальную работу, температурный коэффициент максимальной работы Гиббса-Гельмгольца.
14. Химический потенциал как частное производное термодинамических функций. Условие равновесия между фазами.
15. Сформулируйте закон действующих масс.

3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации

1. Гетерогенные системы. Понятие компонента, фазы.
2. Общее условие равновесия в гетерогенных системах.
3. Правило фаз Гиббса.
4. Однокомпонентные системы. Применение правила фаз к однокомпонентным системам типа воды.
5. Графическое выражение состава и тройных систем. Треугольники Гиббса и Розебума.
6. Термический анализ.
7. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.
8. Свойства растворов не электролита, понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором. Закон Рауля.
9. Температура замерзания растворов. Криоскопия.
10. Температура кипения растворов. Эбуллиоскопия.
11. Осмос. Осмотическое давление.
12. Состав пара растворов. Первый закон Коновалова.
13. Второй закон Коновалова. Азеотропные растворы.
14. Дистилляция двойных смесей. Правило рычага.
15. Ректификация.
16. Перегонка с водяным паром.
17. Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри. Уравнение Сеченова.
18. Перегонка с водяным паром.
19. Взаимная растворимость жидкостей
20. Закон распределения. Уравнение Шилова.
21. Экстракция.
22. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации.
23. Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации.
24. Теория сильных электролитов Дебая и Гюккеля.
25. Удельная и эквивалентная электропроводимость. Зависимость их от концентрации для сильных и слабых электролитов.
26. Электропроводность при бесконечном разведении. Закон Кольрауша.
27. Гальванические элементы и их устройство.
28. Электродные потенциалы и ЭДС гальванического элемента
29. Измерение ЭДС компенсационным методом. Нормальный элемент Вестона.
30. Электролиз. Законы Фарадея.
31. Катодные и анодные процессы при электролизе расплавов и растворов электролитов.
32. Поляризация электродов, методы ее снижения (деполяризация).
33. Потенциал разложения и перенапряжения.

3.2.3. Контрольные вопросы третьей аттестации

1. Скорость реакции. Константа скорости. Молекулярность и порядок реакции.

- 2.Цепные реакции. Особенности кинетики цепных реакций.
- 3.Причины не совпадения молекулярности и порядка реакций.
- 4.Решение первого порядка. Кинетическое уравнение первого порядка.
- 5.Способы определения порядка реакции.
- 6.Реакция второго порядка. Кинетические уравнения для реакций второго порядка.
- 7.Кинетические уравнения реакций нулевого, первого, второго порядка. Размерность константы скорости реакции.
- 8.Зависимость скорости реакции от температуры. Уравнение Аррениуса.
- 9.Зависимость скорости реакции от концентрации. Закон действия масс.
- 10.Теория активного комплекса
- 11.Влияние катализатора на энергию активации.
- 12.Сложные реакции: параллельные, последовательные, сопряженные. Понятие о лимитирующей стадии.
- 13.Фотохимические реакции. Закон Эйнштейна.
- 14.Явление катализа. Положительный и отрицательный катализ.
- 15.Теория гомогенного катализа.
- 16.Особенности кинетики гетерогенных процессов.
- 17.Стадия гетерогенного катализа.
- 18.Промотеры. Отравление катализаторов.
- 19.Автокатализ.

3.2.4.Контрольные вопросы четвертой аттестации

- 1.Что называется адсорбцией? Физическая и химическая адсорбция.
- 2.Поверхность раздела фаз.
- 3.Количественное выражение адсорбции.
- 4.Зависимость адсорбции газа от температуры и давления.
- 5.Теория молекулярной адсорбции. Уравнение Ленгмюра и его анализ.
- 6.Изотерма адсорбции. Уравнение Фрейндлиха и его анализ.
- 7.Теория полимолекулярной адсорбции Поляни.
- 8.Теория БЭТ. Уравнение БЭТ.
- 9.Понятие о капиллярной конденсации.
- 10.Поверхностное натяжение. Уравнение Гиббса и его анализ.
- 11.Правило Шишковского и правило Траубе.
- 12.Адсорбция из растворов электролитов.
- 13.Правило уравнивания полярностей Ребиндера.
- 14.Ионнообменная адсорбция, ее особенности и практическое применение.
- 15.Адгезия и когезия. Уравнение Дюпре.
- 16.Виды адгезии и применение в технологии пищевых производств.
- 17.Явление смачивания, способ его определения.
- 18.Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Влияние ПАВ на смачивание.
- 19.Понятие о поверхностно-активных и поверхностно-инактивных веществах.
- 20.Ориентация ПАВ в поверхностном слое.
- 21.Строение и свойства адсорбционных слоев ПАВ на границе раствор – газ.

3.2.5.Контрольные вопросы пятой аттестации

- 1.Способы получения дисперсных систем.
- 2.Методы диспергирования твердых веществ.
- 3.Оборудование, используемое для диспергирования твердых веществ. Принцип действия.
- 4.Методы диспергирования веществ, находящихся в жидкой фазе.
5. Методы диспергирования веществ, находящихся в твердой фазе.
- 6.Конденсационные методы получения ДС.
- 7.Методы физической конденсации.

8. Методы химической конденсации.
9. Условия получения дисперсных систем.
10. Пептизация.
11. Очистка КС методами анализа, ультрафильтрацией и электродиализом.
12. Диффузия в коллоидных системах.
13. Образование двойного ДЭС и строение по Гельмгольцу, Гуи-Чэпмену и Штерну.
14. Электрокинетические свойства дисперсных систем.
15. Электрофорез и его практическое применение.
16. Строение мицелл.

3.2.3. Контрольные вопросы шестой аттестации

1. Факторы устойчивости КС.
2. Структурно-механический фактор устойчивости КС.
3. Термодинамический фактор устойчивости КС,
4. Энтропийный фактор устойчивости.
5. Гоагуляция КС, виды коагуляции.
6. Правила электролитной коагуляции.
7. Что такое порог коагуляции?
8. Теория быстрой коагуляции Смолуховского.
9. Теория ДЛФО. Понятие о расклинивающем давлении.
10. Нейтрализационная коагуляция, ее причины и механизм.
11. Концентрационная коагуляция.
12. Явление неправильных рядов.
13. Электрокинетический потенциал и перезарядка поверхности.
14. Управление Рэлея.
15. Вязкость свободносвязанных систем. Уравнение Эйнштейн

3.3.1 Контрольные вопросы для проведения зачета (4 семестр)

1. Основные понятия термодинамики: термодинамическая система, фаза, термодинамические параметры, равновесный процесс, максимальная работа.
2. Формулировка 1 закона термодинамики.
3. Как можно осуществить равномерный обратимый процесс?
4. Почему при равновесном обратимом процессе совершается максимальная работа?
5. Сформулируйте закон Гесса и его следствия.
6. Что называется теплотой образования химических реакций? Теплотой сгорания?
7. Энтальпия-функция состояния системы.
8. Зависимость теплового эффекта химических реакций от температуры. Уравнение Кирхгофа.
9. Формулировка 2 закона термодинамики.
14. Химический потенциал как частное производное термодинамических функций. Условие равновесия между фазами.
15. Сформулируйте закон действующих масс.
16. Гетерогенные системы. Понятие компонента, фазы.
17. Общее условие равновесия в гетерогенных системах.
18. Правило фаз Гиббса.
19. Однокомпонентные системы. Применение правила фаз к однокомпонентным системам типа воды.
20. Термический анализ.
21. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.
22. Свойства растворов не электролита, понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором. Закон Рауля.

23. Температура замерзания растворов. Криоскопия.
24. Температура кипения растворов. Эбуллиоскопия.
25. Осмос. Осмотическое давление.
26. Состав пара растворов. Первый закон Коновалова.
27. Второй закон Коновалова. Азеотропные растворы.
28. Дистилляция двойных смесей. Правило рычага.
30. Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри. Уравнение Сеченова.
31. Перегонка с водяным паром.
32. Взаимная растворимость жидкостей
33. Закон распределения. Уравнение Шилова.
34. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации.
35. Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации.
36. Скорость реакции. Константа скорости. Молекулярность и порядок реакции.
37. Цепные реакции. Особенности кинетики цепных реакций.
38. Фотохимические реакции. Закон Эйнштейна.
39. Явление катализа. Положительный и отрицательный катализ.
40. Теория гомогенного катализа.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.3.2. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

1. Коллоидная химия и ее значение в технологии пищевых производств.
2. Особенности коллоидного состояния вещества, гетерогенность и дисперсность.
3. Классификация дисперсных систем.
4. Что называется адсорбцией? Физическая и химическая адсорбция.
5. Поверхность раздела фаз.
6. Количественное выражение адсорбции.
7. Зависимость адсорбции газа от температуры и давления.
8. Теория молекулярной адсорбции. Уравнение Ленгмюра и его анализ.
9. Изотерма адсорбции. Уравнение Фрейндлиха и его анализ.
10. Теория полимолекулярной адсорбции Поляни.
11. Теория БЭТ. Уравнение БЭТ.
12. Понятие о капиллярной конденсации.
13. Поверхностное натяжение. Уравнение Гиббса и его анализ.

14. Правило Шишковского и правило Траубе.
15. Адсорбция из растворов электролитов.
16. Правило уравнивания полярностей Ребиндера.
17. Тионнообменная адсорбция, ее особенности и практическое применение.
18. Адгезия и когезия. Уравнение Дюпре.
19. Виды адгезии и применение в технологии пищевых производств.
20. Явление смачивания, способ его определения.
21. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Влияние ПАВ на смачивание.
22. Понятие о поверхностно-активных и поверхностно-инактивных веществах.
23. Ориентация ПАВ в поверхностном слое.
24. строение и свойства адсорбционных слоев ПАВ на границе раствор – газ.
25. Способы получения дисперсных систем.
26. Методы диспергирования твердых веществ.
27. Оборудование, используемое для диспергирования твердых веществ. Принцип действия.
28. Методы диспергирования веществ, находящихся в жидкой фазе.
29. Методы диспергирования веществ, находящихся в твердой фазе.
30. Конденсационные методы получения ДС.
31. Методы физической конденсации.
32. Методы химической конденсации.
33. Условия получения дисперсных систем.
34. Пептизация.
35. Очистка КС методами анализа, ультрафильтрацией и электродиализом.
36. Диффузия в коллоидных системах.
37. Образование двойного ДЭС и строение по Гельмгольцу, Гуи-Чэпмену и Штерну.
38. Электрокинетические свойства дисперсных систем.
39. Электрофорез и его практическое применение.
40. Строение мицелл.
41. Факторы устойчивости КС.
42. Структурно-механический фактор устойчивости КС.
43. Термодинамический фактор устойчивости КС,
44. Энтропийный фактор устойчивости.
45. Гоагуляция КС, виды коагуляции.
46. Правила электролитной коагуляции.
47. Что такое порог коагуляции?
48. Теория быстрой коагуляции Смолуховского.
49. Теория ДЛФО. Понятие о расклинивающем давлении.
50. Нейтрализационная коагуляция, ее причины и механизм.
51. Концентрационная коагуляция.
52. Явление неправильных рядов.
53. Электрокинетический потенциал и перезарядка поверхности.
54. Управление Рэля.
55. Вязкость свободносвязанных систем. Уравнение Эйнштейна.
56. Тиксотропия и синерезис.
57. Суспензии, их стабилизация.
58. Эмульсии, их классификация. Обращение фаз. Понятие об эмульгаторах.
59. Пены, их стабилизация и способы разрушения.
60. Аэрозоли. Получение, свойства и способы разрушения.
61. Порошки. Значение порошков в мукомольной и пищевой промышленности.
62. Коллоидные ПАВ. Критическая концентрация мицеллообразования. Виды мицелл в растворе.
63. Особенности строения ВМС и их растворов.

64. Набухание и расширение ВМС, термодинамика этих процессов.
65. Промышленное значение растворов и дисперсий полимеров (полиэлектролитов).
Защитное действие ВМС.
66. Процесс застудневания. Свойства студней и их значение в пищевой промышленности

3.3.3. Задания для проверки остаточных знаний

1. Коллоидная химия и ее значение в технологии пищевых производств.
2. Особенности коллоидного состояния вещества, гетерогенность и дисперсность.
3. Классификация дисперсных систем.
4. Физическая и химическая адсорбция.
5. Поверхность раздела фаз.
6. Количественное выражение адсорбции.
7. Зависимость адсорбции газа от температуры и давления.
8. Теория молекулярной адсорбции. Уравнение Ленгмюра и его анализ.
9. Изотерма адсорбции. Уравнение Фрейндлиха и его анализ.
10. Факторы устойчивости КС.
11. Структурно-механический фактор устойчивости КС.
12. Термодинамический фактор устойчивости КС,
13. Суспензии, их стабилизация.
14. Эмульсии, их классификация. Обращение фаз. Понятие об эмульгаторах.
15. Пены, их стабилизация и способы разрушения.
16. Аэрозоли. Получение, свойства и способы разрушения.
17. Порошки. Значение порошков в мукомольной и пищевой промышленности.
18. Коллоидные ПАВ. Критическая концентрация мицеллообразования. Виды мицелл в растворе.

3.3.4 Экзаменационные билеты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Дисциплина Физическая и коллоидная химия

Направление подготовки бакалавров 19.03.02 – «Технология продукции и организация общественного питания»

Кафедра химии Курс 2 Семестр 4

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Коллоидная химия и ее значение в технологии пищевых производств
2. Факторы устойчивости коллоидных систем
3. Свойства студней и их значение в пищевой промышленности

Экзаменатор: _____ *Исмаилов Э.Ш.*
Утвержден на заседании кафедры химии (протокол № от _____)

Зав. кафедрой _____ **Г.М. Абакаров**

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом

самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией (-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией (-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией (-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией (-ями).