

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 11:17:31

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ТППиТ

Е.Н. Холодова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине:

**«Физическая, коллоидная и аналитическая химия»**

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

19.03.04 Технология продукции и

организация общественного питания

Направленность (профиль)

Технология и организация ресторанного

дела

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год начала обучения

2021

## Предисловие

1. Фонды оценочных средств ориентированы на оценку достижения запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе

2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Физическая, коллоидная и аналитическая химия» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки (19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания), утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ протокол № от \_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» 20\_\_ г.

3. Разработчик Барабаш Н.В., доцент кафедры ТППТ,  
канд.юрид.наук

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой технологии продуктов питания и товароведения, протокол Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель Холодова Е.Н., зав. кафедрой ТППТ, канд.техн.наук  
Писаренко О.Н., доцент кафедры ТППТ, канд.филос.наук  
Щедрина Т.В., доцент кафедры ТППТ, канд.техн.наук

Экспертное заключение: фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Физическая, коллоидная и аналитическая химия» соответствует рабочей программе для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания и может быть использован для учебного процесса.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ Е.Н. Холодова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ О.Н.Писаренко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ Т.В.Щедрина

7. Срок действия ФОС 1 года

**Паспорт фонда оценочных средств**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине  
Направление подготовки

Физическая, коллоидная и аналитическая химия  
19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания  
Технология и организация ресторанного дела  
Бакалавр  
заочная  
2021

Направленность (профиль)  
Квалификация выпускника  
Форма обучения  
Год начала обучения  
Изучается в 1,2 семестрах

| Код<br>оценивае<br>мой<br>компетен<br>ции | Этап<br>формирования<br>компетенции<br>(№ темы)<br><i>(в соответствии<br/>с рабочей<br/>программой)</i> | Средства и<br>технологии<br>и оценки | Вид<br>контроля,<br>аттестация<br><i>(текущий/<br/>промежуто<br/>чный)</i> | Тип<br>контроля<br><i>(устный,<br/>письменный<br/>или с<br/>использован<br/>ием<br/>технических<br/>средств)</i> | Наимено<br>вание<br>оценочного<br>средства | Количество<br>заданий для<br>каждого<br>уровня, шт. |                     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
|                                           |                                                                                                         |                                      |                                                                            |                                                                                                                  |                                            | Базо-<br>вый                                        | Повы<br>шен-<br>ный |
| ПК-4                                      | 1-18                                                                                                    | собеседова<br>ние                    | текущий                                                                    | устный                                                                                                           | Вопросы для<br>собеседования               | 36                                                  | 36                  |

Составитель \_\_\_\_\_ Н.В.Барабаш  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ТППиТ

Е.Н. Холодова

**Вопросы для собеседования**

по дисциплине «Физическая, коллоидная и аналитическая химия»

**Базовый уровень**

Тема 1. Основные понятия и определения. Идеальные газы. Уравнение состояния идеальных газов.

1. Понятие термодинамической системы.
2. Открытые, закрытые, изолированные термодинамические системы.

Тема 2. Первый закон термодинамики. Термохимия.

1. Внутренняя энергия. Функция состояния.
2. Работа – макроскопическая форма передачи энергии.

Тема 3. Закон Гесса.

1. Понятие термохимии, теплового эффекта химической реакции.
2. Стандартное состояние вещества.

Тема 4. Следствия из закона Гесса

1. Первое следствие закона Гесса.
2. Теплота (энтальпия) образования. Тепловой эффект реакции.

Тема 5 . Уравнение Кирхгофа. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры.

1. Теплоемкость.
2. Удельная теплоемкость – теплоемкость единицы массы вещества.

Тема 6. Второй закон термодинамики. Понятие об энтропии

1. Процессы, самопроизвольные и не самопроизвольные. Постулат Клаузиуса.
2. Невозможность создания «вечного двигателя второго рода». Термодинамическая вероятность.

Тема 7. Абсолютное значение энтропии. Постулат Планка (Третий закон термодинамики)

1. Энтропия совершенного кристалла.
2. Постоянная Планка.

Тема 8. Фундаментальное уравнение Гиббса. Изменение энергии Гиббса в химических реакциях.

1. Фундаментальное уравнение термодинамики.
2. Понятие функции Гиббса, её вычисление.

Тема 9. Предмет коллоидной химии. Основные понятия и определения.

1. История развития науки.
2. Применение коллоидной химии.

Тема 10. Классификации дисперсных систем. Методы получения дисперсных систем.

1. Классификация по подвижности частиц ДФ (по структуре).

2. Классификация по размерам частиц дисперсной фазы.

Тема 11. Оптические свойства дисперсных систем.

1. Молекулярно–кинетические свойства дисперсных систем. Рассеяние света в дисперсных системах.

2. Осмос. Диффузия. Броуновское движение.

Тема 12. Поверхностные явления.

1. Поверхностное натяжение.

2. Смачивание.

Тема 13. Аналитическая химия как наука. Основные понятия. Краткая история развития аналитической химии.

1. История развития аналитической химии неотделима от истории развития химии и химической промышленности.

2. Аналитическая химия как наука.

Тема 14. Теоретические основы аналитической химии.

1. Задачи химического анализа: изыскание и исследование аналитических реакций веществ; изучение взаимосвязи м/у строением в-в и их аналитическими свойствами.

2. Задачи химического анализа: изучение и разработка методов разделения веществ; создание на основе аналитических свойств и аналитических реакций в-в методов химического анализа.

Тема 15. Основные типы используемых химических реакций.

1. Групповые реакции; избирательные (селективные) реакции; реакции комплексообразования.

2. Реакции, используемые в аналитической химии: гидролиз, окисление-восстановление; осаждение.

Тема 16. Качественный химический анализ.

1. Аналитические реактивы и техника выполнения анализа. Методы качественного анализа. Качественный анализ катионов.

2. Кислотно-основная схема проведения анализа смеси катионов.

Тема 17. Элементы метрологии химического анализа.

1. Способы выражения количественного химического состава вещества.

2. Этапы количественного химического анализа.

Тема 18. Количественный химический анализ.

1. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ. Основные типы индикаторов.

2. Кислотно-основное титрование. Кривые титрования.

### **Повышенный уровень**

Тема 1. Основные понятия и определения. Идеальные газы. Уравнение состояния идеальных газов.

1. Уравнение состояния идеального газа - Клапейрона – Менделеева; уравнение состояния реального газа – уравнение Ван-дер-Ваальса.

2. Интенсивные и экстенсивные термодинамические параметры. Термодинамический процесс.

Тема 2. Первый закон термодинамики. Термохимия.

1. Математическое выражение первого закона термодинамики.

2. Современная трактовка закона. Следствия закона сохранения энергии.

Тема 3. Закон Гесса.

1. Главный закон термохимии, позволяющий рассчитывать тепловые эффекты химических реакций.

2. Условия, при которых справедлив закон Гесса.

Тема 4. Следствия из закона Гесса

1. Стандартная теплота (энтальпией) образования соединения.

2. Второе следствие закона Гесса. Теплота (энтальпия) сгорания соединения.

Тема 5 . Уравнение Кирхгофа. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры.

1. Температурный коэффициент теплового эффекта процесса.

2. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры.

Тема 6. Второй закон термодинамики. Понятие об энтропии

1. Самопроизвольность физического или химического процесса.

2. Энтропия - функция термодинамической вероятности системы. Энтропия – мера беспорядка, хаоса.

Тема 7. Абсолютное значение энтропии. Постулат Планка (Третий закон термодинамики)

1. Уравнение для вычисления абсолютного значения энтропии газообразного вещества.

2. Вычисление абсолютного значения энтропии.

Тема 8. Фундаментальное уравнение Гиббса. Изменение энергии Гиббса в химических реакциях.

1. Использование химического потенциала  $\mu$  для характеристики способности веществ к химическим превращениям (или фазовым переходам).

2. Изменение энергии Гиббса в химических реакциях.

Тема 9. Предмет коллоидной химии. Основные понятия и определения.

1. Объекты исследования коллоидной химии и их основные признаки.

2. Коллоидное состояние. Дисперсные системы.

Тема 10. Классификации дисперсных систем. Методы получения дисперсных систем.

1. Классификация по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.

2. Классификация по силе межфазного взаимодействия дисперсной фазы и дисперсионной среды.

Тема 11. Оптические свойства дисперсных систем.

1. Седиментационное равновесие.

2. Поглощение света и окраска золей. Окраска дисперсных систем.

Тема 12. Поверхностные явления.

1. Флотация.

2. Понятие поверхностного натяжения, его измерение и зависимость от температуры.

Тема 13. Аналитическая химия как наука. Основные понятия. Краткая история развития аналитической химии.

1. Отдельные приемы и методы химического анализа.

2. Основные понятия.

Тема 14. Теоретические основы аналитической химии.

1. Качественный, количественный, системный и структурный химический анализ.

2. Определение качественного и количественного состава веществ, их структуры и системных взаимосвязей с помощью методов химического анализа.

Тема 15. Основные типы используемых химических реакций.

1. Сигналы методов качественного анализа: образование или растворение осадка; появление, изменение, исчезновение окраски раствора (цветные реакции).

2. Сигналы методов качественного анализа: реакции образования кристаллов строго определённой формы; реакции окрашивания пламени.

Тема 16. Качественный химический анализ.

1. Аналитические реакции катионов. Качественный анализ анионов.

2. Качественный анализ неизвестного вещества.

Тема 17. Элементы метрологии химического анализа.

1. Представление результатов анализа.

2. Значащие цифры.

Тема 18. Количественный химический анализ.

1. Комплексонометрическое титрование.

2. Окислительно-восстановительное титрование.

### 1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если выставляется студенту, если в процессе проведения собеседования он показывает исчерпывающие знания, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; использует в ответе дополнительный материал; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если он допускает существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы.

Оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если при собеседовании студент раскрывает вопросы по темам дисциплины, хорошо ориентируется в терминологии безопасности жизнедеятельности.

Оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, если при собеседовании студент допустил грубые ошибки, не ориентируется в терминах дисциплины безопасности жизнедеятельности, не раскрывает поставленный перед ним вопрос.

### 2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Отличный                                | <b>100</b>                                                           |
| Хороший                                 | <b>80</b>                                                            |
| Удовлетворительный                      | <b>60</b>                                                            |
| Неудовлетворительный                    | <b>0</b>                                                             |

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя вопросы для собеседования, которые позволяют оценить ответы студентов по темам дисциплины «Физическая,

коллоидная и аналитическая химия».

Предлагаемые вопросы для собеседования позволяют проверить сформированность ПК-4.

При ответе на вопросы базового уровня бакалавр должен показать свободное владение основными терминами и понятиями, раскрывая содержания вопросов повышенного уровня, необходимо продемонстрировать понимание сути излагаемого.

При подготовке к собеседованию студенту предоставляется право пользования подготовленными им материалами

При проведении собеседования оцениваются: умение вести беседу, грамотность, последовательность и рациональность изложения материала.

Оценочный лист студента

| Номер<br>варианта | Номер<br>вопроса | Отлично<br>(100%) | Хорошо<br>(80%) | Удовлетворительно<br>(60%) | Неудовлетворительно<br>(0%) |
|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|
|                   | 1                |                   |                 |                            |                             |
|                   | 2                |                   |                 |                            |                             |
|                   | 3                |                   |                 |                            |                             |
|                   | 4                |                   |                 |                            |                             |
|                   |                  |                   |                 |                            |                             |

Составитель \_\_\_\_\_ Н.В.Барабаш  
(подпись)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.