

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ВАРИАНТЫ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**
по дисциплине
**«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ»**

для студентов направления подготовки
19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
Заочной формы обучения

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Красноярск 2025

Содержание

Стр.

1	Общие указания	4
2	Общие требования к выполнению контрольной работы	4
3	Правила оформления	4
4	Варианты контрольных заданий	5
5	Рекомендуемая литература	9

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Контрольные работы являются важной формой подготовки и имеют своей целью закрепление полученных теоретических знаний по изучаемым темам курса.

Контрольные работы выполняются студентами заочного обучения самостоятельно по литературным данным, а также, с использованием соответствующих нормативных документов.

Контрольная работа по дисциплине «Физико-химические методы исследования пищевой продукции» выполняется студентами направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» заочной формы обучения в межсессионный период и сроки, установленные учебным графиком.

Контрольная работа сдается для проверки на кафедру за 10 дней до начала сессии.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Темы контрольных работ распределяются между студентами по начальным буквам их фамилии следующим образом:

Тема 1	- А, Б, В
Тема 2	- Г, Д, Е
Тема 3	- Ж, З, И
Тема 4	- К
Тема 5	- Л
Тема 6	- М
Тема 7	- Н, О
Тема 8	- П
Тема 9	- Р
Тема 10	- С
Тема 11	- Т, У, Ф, Х, Ц
Тема 12	- Ч, Ш, Щ, Э, Ю, Я

2. Перед выполнением контрольной работы необходимо глубоко изучить темы по вопросам, поставленным контрольным заданием.
3. Работы, дословно переписанные из литературных и интернет - источников, НЕ ЗАЧИТЫВАЮТСЯ!
4. На вопрос должен быть дан конкретный, четко изложенный ответ.

5. Объем ответа не является определяющим при оценке работы. Основное значение имеет полнота и глубина ответа, проявление самостоятельного творческого мышления.

3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Работа принимается в рукописном и печатном варианте. Работа в рукописном варианте должна быть написана грамотно и разборчиво.
2. Работу желательно иллюстрировать таблицами, рисунками, графиками и т.п.
3. На титульном листе контрольной работы должно быть указано – наименование министерства, полное наименование учебного заведения, кафедры, дисциплина, ФИО студента, номер группы, номер варианта контрольной работы, ФИО ведущего преподавателя дисциплины.
4. Текст работы должен иметь поля для замечаний преподавателя.
5. Все страницы должны быть пронумерованы.
6. В конце работы приводится список использованной литературы.
7. В заключении работы ставится подпись автора и дата выполнения.

4. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

ТЕМА 1

1. Классификация физико-химических методов анализа. Виды анализа: элементный, молекулярный, молекулярный, структурно-групповой, фазовый.
2. Газовая хроматография. Устройство газового хроматографа – основные блоки и их назначение. Применение метода для анализа качества товаров бытовой химии.

ТЕМА 2

1. Методы разделения и концентрирования. Хроматографические методы разделения и анализа. Классификация хроматографических методов разделения и анализа.
2. Газо-жидкостная и газо-адсорбционная хроматография. Идентификация химических соединений методами газовой хроматографии. Методы количественного хроматографического анализа.

ТЕМА 3

1. Тонкослойная хроматография. Бумажная хроматография. Жидкостная колоночная хроматография. Методы идентификации и количественного анализа соединений в жидкостной хроматографии.

2. Масс-спектрометрический метод анализа. Применение для анализа органических соединений.

ТЕМА 4

1. Классификация оптических методов анализа. Закон Бугера-Ламберта-Бэра и его применение для количественного анализа.
2. Разделение компонентов сложных смесей методами газовой хроматографии. Принципы действия и типы детекторов, применяемые в газовой хроматографии.

ТЕМА 5

1. Понятие о спектрах поглощения. Спектрофотометрия в УФ- и видимой области диапазона электромагнитных волн.
2. Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа.

ТЕМА 6

1. Фотоколориметрический метод анализа. Применение метода для анализа одно- и двухкомпонентных растворов.
2. Метод ИК-спектрофотометрии. Принципы применения метода для качественного и количественного анализа химических соединений.

ТЕМА 7

1. Рефрактометрический метод анализа. Устройство рефрактометра. Рефрактометрическое определение чистоты, идентификация соединений и исследование строения веществ.
2. Применение спектроскопии в УФ- и видимой области для качественного и количественного анализа химических соединений.

ТЕМА 8

1. Метод ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Понятие о спектрах ЯМР. Применение метода ЯМР для изучения строения веществ и качества товаров.
2. Жидкостная хроматография. Устройство жидкостного хроматографа. Детекторы в жидкостной хроматографии.

ТЕМА 9

1. Люминесцентный метод анализа. Механизм и свойства люминесценции. Области применения люминесцентного метода.
2. Устройство газового хроматографа. Основные блоки и узлы газового хроматографа. Основные типы детекторов в газовой хроматографии.

ТЕМА 10

1. Методы атомной спектроскопии (атомно-эмиссионная спектроскопия, атомно-абсорбционная спектроскопия, атомно-флуоресцентная спектроскопия).
2. Термические методы анализа. Дифференциальный термический анализ. Калориметрия.

ТЕМА 11

1. Классификация хроматографических методов анализа. Сущность методов газо-жидкостной (ГЖХ) и газо-адсорбционной хроматографии (ГАХ). Методы качественного и количественного хроматографического анализа в ГЖХ и ГАХ.
2. Фотоколориметрический метод анализа. Закон Бугера-Ламберта-Бэра. Принципиальная схема приборов для фотоколориметрического анализа.

ТЕМА 12

1. Метод ИК-спектрофотометрии. Принципы применения метода для качественного и количественного анализа химических соединений.
2. Разделение компонентов сложных смесей методами газовой хроматографии. Принципы действия и типы детекторов, применяемые в газовой хроматографии.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Учебное пособие /М.А. Иванова, М.В. Белоглазкина, И.В.Богомолова, Е.В.Федоренко – М.: Издательство: «РИОР», 2007. - 288 с.
2. Вытовтов А.А., Грузинов Е. В.Физико-химические свойства и методы контроля качества товаров. Учебное пособие - С-Петербург: Изд-во Ги-орд, 2007. - 176 с.
3. Домасов М., С. Гнатюк. Цвет, управление цветом, цветовые расчеты и измерения М.: «Питер», 2009. - 224 с.
4. Колобов С.В., Криштафович В.И. Методы и техническое обеспечение контроля качества. Учебное пособие - М.: Издательство: Дашков и К, 2007. - 124 с.
5. Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов. Книга 4. Хроматографические методы анализа. - М.: «Ко-лосС», 2005.
6. Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов. В 4 книгах. Книга 3: Электрохимические методы анализа Учеб. пособие для вузов/ Коренман Я.И.. - 2-е изд. перераб. и доп.. - М.: Издательство "КолосС", 2005. - 232 с.
7. Лебедев А.Т. Масс-спектрометрия в органической химии. М.: «Бином, Лаборатория знаний», 2003. - 493 с.
8. Миронов П. В. Инструментальные методы контроля качества товаров. Миронов П. В., Осмоловская Н.А., Мазур Н.А . Учеб. пособие для сту-дентов КГТЭИ, 2009. – 178 с.
9. Нечаев А.Н., Траубенберг С.Е.и др. Пищевая химия. Лабораторный прак-тикум. Пособие для ВУЗов. С-Петербург, «Гиорд», 2006.
- 10.Отто М. Современные методы аналитической химии. 2-е исправленное издание М. : Техносфера 2006.
- 11.Сычев С.Н., Гаврилина В.А, Музалевская Р.С. Высокоэффективная жид-костная хроматография как метод определения фальсификации и безо-пасности продукции М. : ДеЛи принт, 2005.
- 12.Шмидт В. Оптическая спектроскопия для химиков и биологов. Техносфе-ра, М. : 2007 – 368с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (ин-тернет-ресурсы)

1. <http://fiz.1september.ru/2005/02/14.htm> Беллур Сиварамия Чандрасекар По-чему всё вокруг такое, какое оно есть?
2. [http://www.college.ru/chemistry/course/content/chapter1/section/paragraph1/th](http://www.college.ru/chemistry/course/content/chapter1/section/paragraph1/theory.html) eory.html Открытый колледж. Химия

3. <http://cnit.ssau.ru/organics/chem1/> Электронный учебник для средней школы Часть I Теоретические основы органической химии
4. <http://www.effects.ru/index.html> Виртуальный фонд естественнонаучных и научно-технических эффектов «Эффективная физика»
5. <http://iglin.exponenta.ru/All/ContData/lsqm.html#title0> С.П. Иглин МНК
6. http://www.lumex.ru/files/kniga_capel_08-repaging.pdf
7. <http://www.rusbooks.org/naukatehnika/estestvennie/7368-fiziko-khimicheskie-metody-analiza.html>