

**Министерство образования и науки РФ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учре-**  
**ждение высшего образования**  
**«Сибирский федеральный университет»**  
**Торгово-экономический институт**  
Кафедра товароведения и экспертизы продовольственных товаров

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ**  
**РАБОТЫ**

по дисциплине

**«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

для студентов направления подготовки 38.03.07 Товароведение  
(все профили)  
заочной формы обучения

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Красноярск 2017

Физико-химические методы исследования: Методические указания и тематика контрольных работ для студентов направления подготовки 38.03.07 Товароведение (все профили) заочной формы обучения / Сост. И.В. Кротова; СФУ ТЭИ. – Красноярск, 2017. –8 с.

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения самостоятельно по литературным данным, а также с использованием соответствующих нормативных документов.

Контрольная работа выполняется в межсессионный период в сроки, установленные учебным графиком, и сдается для проверки преподавателю до начала сессии.

Если работа возвращена, ее дорабатывают (с учетом замечаний) и присылают вновь. По выполненной контрольной работе (после ее проверки) студент проходит собеседование с преподавателем, проводящим лабораторный практикум по дисциплине.

### Шкала оценивания контрольной работы по дисциплине «Физико-химические методы исследования»:

Оценка	Критерии
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none"><li>– Вопросы раскрыты в полной мере, освещены с позиций современных научных представлений; указаны области применения и значение рассматриваемого метода в экспертизе безопасности и качества потребительских товаров.</li><li>– Материал хорошо структурирован, изложен последовательно, без логических провалов; соблюдены все требования к оформлению контрольной работы.</li><li>– Ответы на вопросы по контрольной работе студент дает полные, но краткие; четко формулирует и излагает мысли; демонстрирует культуру речи и владение научным стилем коммуникативной деятельности.</li></ul>
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none"><li>– Вопросы в целом раскрыты, освещены с позиций современных научных представлений; указаны области применения и значение рассматриваемого метода в экспертизе безопасности и качества потребительских товаров.</li><li>– Материал структурирован, но изложен не совсем последовательно, имеются отдельные нарушения логики повествования; требования к оформлению контрольной работы в основном соблюдены.</li><li>– Ответы на вопросы по контрольной работе студент дает в основном полные, но не всегда краткие; четкость формулировок соблюдается не всегда; демонстрирует культуру речи и владение научным стилем общения.</li></ul>
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ответы на вопросы даны частично; указаны области применения и значение рассматриваемого метода в экспертизе безопасности и качества потребительских товаров.</li><li>– Материал слабо структурирован, в последовательности изложения имеются пробелы, частично нарушена логика</li></ul>

	повествования; не соблюдены отдельные требования к оформлению контрольной работы. – Ответы на вопросы по контрольной работе студент дает с затруднением; четкость формулировок соблюдается не всегда; частично демонстрирует культуру речи и некоторые навыки владения научным стилем общения.
«Неудовлетворительно»	Все случаи подготовки и защиты контрольной работы, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок

## **2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

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

Вариант 1	- А, Б, В
Вариант 2	- Г, Д, Е
Вариант 3	- Ж, З, И
Вариант 4	- К, Л
Вариант 5	- М
Вариант 6	- Н, О
Вариант 7	- П, Р
Вариант 8	- С
Вариант 9	- Т, У, Ф, Х, Ц
Вариант 10	- 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 по возможности.
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**

##### ***Вариант 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.

##### ***Вариант 2***

1. Применение спектроскопии в УФ и видимой области для качественного и количественного анализа продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья.
2. Газо-жидкостная и газо-адсорбционная хроматография. Идентификация химических соединений методами газовой хроматографии. Методы количественного хроматографического анализа.

##### ***Вариант 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.

##### ***Вариант 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.

#### ***Вариант 5***

1. Рефрактометрический метод анализа. Устройство рефрактометра. Рефрактометрическое определение чистоты, идентификация соединений и исследование строения веществ.
2. Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа.

#### ***Вариант 6***

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.

#### ***Вариант 7***

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.

#### ***Вариант 8***

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

#### ***Вариант 9***

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.

#### ***Вариант 10***

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 Гиорд, 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.: «КолосС», 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 студентов КГТЭИ, 2009. – 178 с.
9. Нечаев А.Н., Траубенберг С.Е.и др. Пищевая химия. Лабораторный практикум. 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 жидкостная хроматография как метод определения фальсификации и безопасности продукции М. : ДеЛи принт, 2005.
- 12.Шмидт В. Оптическая спектроскопия для химиков и биологов. Техносфера, М. : 2007 – 368с.

***Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (интернет-ресурсы)***

1. <http://fiz.1september.ru/2005/02/14.htm> Беллур Сиварамия Чандрасекар Почему всё вокруг такое, какое оно есть?
2. <http://www.college.ru/chemistry/course/content/chapter1/section/paragraph1/theory.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](http://www.lumex.ru/files/kniga_capel_08-repaging.pdf)
7. <http://www.rusbooks.org/naukatehnika/estestvennie/7368-fiziko-khimicheskie-metody-analiza.html>