Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.14 «Инструментальные методы исследования в товароведении»
Направление подготовки
38.03.07 Товароведение профиль Товарный менеджмент
38.03.07 «Товароведение»
Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению *38.03.07 «Товароведение»*

Дисциплина « Инструментальные методы исследования в товароведении» входит в базовую часть дисциплин бакалавриата по направлению подготовки 38.03.07 «Товароведение»

Дисциплина основывается **на знании следующих дисциплин**: «Химия», «Физика», «Теоретические основы товароведения и экспертизы».

Изучение дисциплины «Инструментальные методы исследования в товароведении» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: «Безопасность товаров», «Товарный менеджмент плодоовощных и зерномучных товаров», «Товарный менеджмент вкусовых и кондитерских товаров», «Товарный менеджмент молочных и жировых товаров», «Товарный менеджмент мясных и рыбных товаров».

Цель дисциплины

Целью учебной дисциплины «Инструментальные методы исследования в товароведении» является:

1. формирование теоретических и практических знаний о методах идентификации, оценки и подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и заявленным характеристикам,
2. изучение инструментальных методов контроля качества продовольственных товаров, их аппаратурного оформления и области применения данных методов в оценочно-аналитической деятельности. Успешное освоение дисциплины позволит выпускникам работать на торговых и промышленных предприятиях, в экспертных лабораториях и центрах экспертиз, проводить оценку соответствия безопасности и качества товаров требованиям технических регламентов, положениям стандартов и технических условий, а также решать другие профессиональные задачи.

Учебные задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

1.изучение теоретических основ инструментальных методов контроля качества продовольственных и непродовольственных товаров, их аппаратурного оформления, методик выполнения измерений и расчётов при проведении испытаний и контроле качества пищевых продуктов и продовольственного сырья;

2. овладение практическими навыками по методам контроля качества на реальных объектах пищевых продуктов и продовольственного сырья; по проведению экспертизы товаров физико-химическими методами и применению полученных знаний в профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

Общепрофессиональные

ОПК-5 - способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров

В результате освоения компетенции **ОПК-5** обучающийся должен:

Знать: Основные законы, лежащие в основе физико-химических методов, определяемые величины и аппаратуру, используемую в этих методах.
Уметь: Работать с нормативной и технической документацией, используемой в контроле качества продовольственных и непродовольственных товаров.
Владеть: Методами контроля качества и экспертизы различных групп товаров.

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в предмет «Инструментальные методы исследования в товароведении»

Характеристика дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. Связь предмета со специальностью. Понятие качества товаров. Необходимость контроля качества и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья. Методы, применяемые при оценке показателей качества.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 2. Характеристика измерительных методов контроля качества. Классификация физико-химических методов контроля качества.

Характеристика измерительных методов контроля качества. Классификация физико-химических методов контроля качества.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 3. Рефрактометрический метод

Краткая характеристика оптических методов контроля качества продовольственных товаров, классификация. Сущность рефрактометрического метода. Показатель преломления и его зависимость от различных факторов. Аппаратура. Применение рефрактометрического метода для контроля качества товаров.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 4. Поляриметрический метод

Сущность поляриметрического метода анализа. Оптически активные вещества. Угол вращения плоскости поляризации и его зависимость от различных факторов. Удельное вращение. Принципиальная схема поляриметрических измерений. Виды поляриметров. Назначение основных узлов прибора. Применение поляриметрии для идентификации и определения концентрации оптически активных веществ в продовольственных товарах
Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 5. Оптические абсорбционные методы (спектрофотометрия в видимой, УФ-, ИК-областях спектра, фотоэлектроколориметрия, атомноабсорбционная спектрофотометрия).

Сущность методов и классификация. Атомно-абсорбционный анализ (атомно-абсорбционная спектрометрия): аппаратура, применение метода в контроле качества товаров. Молекулярно-абсорбционный анализ или фотометрический (спектро-фотометрия и фото-электроколориметрия): сущность методов, достоинства и недостатки. Объединённый закон светопоглощения – закон Бугера-Ламберта-Бера. Оптическая плотность и светопропускание. Показатель поглощения: удельный и молярный. Количественный фотометрический анализ: условия проведения, способы

получения окрашенных соединений, выбор фотометрических реакций, аналитической рабочей длины волны света, построение спектра. Расчёт концентрации по градуировочному графику, по стандартному раствору, по молярному или удельному показателю поглощения. Устройство и принцип действия фотометрических приборов. Применение фото-метрического метода для контроля качества продтоваров.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 6. Нефелометрический и турбидиметрический методы

Сущность нефелометрического метода анализа и область применения в контроле качества продовольственных товаров. Рассеяние и поглощение света растворами, содержащими взвешенные частицы. Уравнение Рэлея. Определение интенсивности светопотока при турбидиметрических измерениях. Условия проведения определений при нефелометрическом анализе. Аппаратура: нефелометры, турбидиметры.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 7. Люминесцентный (флуориметрический) метод

Сущность явления люминесценции. Механизм возникновения свечения. Классификация люминесценции по методу возбуждения и длительности свечения. Случаи тушения (гашения) люминесценции: концентрационное, температурное, посторонними примесями. Качественный и количественный люминесцентный анализ в контроле качества продовольственных товаров. Аппаратура люминесцентного (флуориметрического) анализа.

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 8. Структурно-механические характеристики товаров. Классификация методов и приборов для измерения структурно-механических свойств продовольственных товаров

Структурно-механические характеристики товаров (вязкость, текучесть, пластичность, прочность, упругость, эластичность, напряжение сдвига, релаксация напряжения, ползучесть, тиксотропия, липкость, твёрдость). Классификация пищевых продуктов по структурно-механическим свойствам.

Методы и приборы для измерения сдвиговых характеристик (ротационные вискозиметры, капиллярные вискозиметры, пенетрометры, приборы с плоско-параллельным смещением пластин), их применение для контроля качества пищевых продуктов. Методы и приборы для определения объёмных свойств. Методы и приборы для измерения поверхностных свойств (адгезиометры).

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 9. Хроматографические методы анализа

Сущность хроматографии. Возможности метода. Общая характеристика, классификация методов по агрегатному состоянию среды, механизму разделения компонентов, форме проведения хромато-графического процесса. Использование хроматографических методов в контроле качества потребительских товаров. Ионообменная хроматография. Хроматография в тонком слое сорбента. Хроматография на бумаге.

Газовая (ГХ), газожидкостная (ГЖХ) и высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).Химизм процессов, протекающих на ионитах. Катиониты.

Аниониты. Применение ионообменной хроматографии в контроле качества продтоваров. Растворители и система растворителей. Стадии метода хроматографии в тонком слое. Применение метода в контроле качества продовольственных товаров. Способы выполнения. Применение в контроле качества прод. товаров. Сущность метода ГХ, ГЖХ и ВЭЖХ. Хроматограмма, хромтографический пик, его характеристики. Аппаратура: хроматографы, основные узлы приборов, виды хроматографических колонок.
Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 10 Электрохимические методы анализа.

Основные понятия и классификация электрохимических методов. Сущность и теоретические основы потенциометрического метода. Измерение потенциала. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Уравнение Нернста, его практическое применение. Аппаратура для потенциометрического анализа. Приборы и методы определения активной кислотности (pH) продовольственных и непродовольственных товаров. Ионоселективные электроды, типы ионоселективных электродов. Основные понятия о механизме их действия. Аппаратура для ионометрического анализа: иономеры, нитратомеры. Применение ионометрического метода в контроле качества продовольственных товаров. Вольтамперограмма, волна анодная или катодная, потенциал полуволны, предельный диффузионный ток. Принципиальные схемы приборов, используемых в вольтамперометрии. Вольтамперометрический метод в контроле качества продовольственных товаров

Формируемые компетенции ОПК-5

Тема 11. Радиометрические методы контроля качества продовольственных товаров (общая характеристика).

Типы радиоактивных излучений. Источники природной и искусственной радиоактивности. Продукты питания – источники поступления радионуклидов в организм человека. Биологическое действие ионизирующих излучений и методы их регистрации.

Объем дисциплины 3 з. е. / 108 часов
Промежуточная аттестация в 3 семестре – **зачет**
Семестр 3.

Разработчик: Э.В. Воронина, к.х.н., доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров ПИ (ф) РЭУ имени Г.В. Плеханова