

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 18.07.2022 14:33:40

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов»

Цель преподавания дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов» является формирование знаний умений и навыков в области современных физико-химических методов анализа сырья и пищевых продуктов для получения биологически полноценной, экологически безопасной продукции с широким спектром потребительских свойств.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение поиску рациональных решений при создании новых видов продукции с учетом требований качества и стоимости, безопасности и экологической чистоты;
- овладение современными методами оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий;
- формирование навыков организации работ по разработке и совершенствованию технологии производства продуктов питания из растительного сырья
- изучение методов выявления основных рисков, возникающих при разработке новых технологических решений, и пути управления ими;
- обучение современным методам анализа свойств сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-2.2 Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции.
- ОПК-3.1. Выявляет основные риски, возникающие при разработке новых технологических решений, и пути управления ими;
- ОПК-3.2. Обладает современными методами оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий.

Разделы дисциплины:

Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка.

Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.

Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.

Масс-спектрометрия.

Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ.

Хроматографические методы разделения. Хроматография.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
государственного управления и
международных отношений
(наименование ф-та полностью)

И.В. Минакова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 18 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные физико – химические методы анализа сырья и пищевых
продуктов
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Управление инновационным развитием
предприятий пищевой промышленности»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья на основании учебного плана ОПОП ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности» на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров « 7 » июня 2021 г. протокол №17.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Э.А. Пьяникова
 Разработчик программы
 к.т.н., доцент _____ М.А. Заикина
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____ В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности», одобренного Ученым советом университета протокол №4 «28» 02 20 22 г., на заседании кафедры ТНТ протокол №12 от 01.03.2022г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Тешкова Г. А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов» является формирование знаний умений и навыков в области современных физико-химических методов анализа сырья и пищевых продуктов для получения биологически полноценной, экологически безопасной продукции с широким спектром потребительских свойств.

1.2 Задачи дисциплины

1 Обучение поиску рациональных решений при создании новых видов продукции с учетом требований качества и стоимости, безопасности и экологической чистоты.

2 Овладение современными методами оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий.

3 Формирование навыков организации работ по разработке и совершенствованию технологии производства продуктов питания из растительного сырья.

4. Изучение методов выявления основных рисков, возникающих при разработке новых технологических решений, и пути управления ими.

7. Обучение современным методам анализа свойств сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> | | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i> |
|---|---|---|--|
| <i>код компетенции</i> | <i>наименование компетенции</i> | | |
| ОПК-2 | Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного | ОПК-2.2 Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства | Знать: способы и методы анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции Уметь: анализировать |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|---|--|--|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| | назначения | готовой продукции | свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции Владеть: методами анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции |
| ОПК-3 | Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений | ОПК-3.1. Выявляет основные риски, возникающие при разработке новых технологических решений, и пути управления ими | Знать: основные риски, возникающие при разработке новых технологических решений, и пути управления ими Уметь: выявляет основные риски, возникающие при разработке новых технологических решений, и пути управления ими Владеть: навыками выявления основных рисков, возникающих при разработке новых технологических решений, и пути управления ими |
| | | ОПК-3.2. Обладает современными методами оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий | Знать: современные методы оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий Уметь: <i>использовать</i> современные методы оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий Владеть: современными методами оценки качества разрабатываемой |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций |
|--|--------------------------|--|---|
| код компетенции | наименование компетенции | | |
| | | | продукции с использованием компьютерных технологий |

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 19.04.02. Продукты питания из растительного сырья, направленность «Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетные единицы (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

| | |
|---|--------------|
| Виды учебной работы | Всего, часов |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 108 |
| в том числе: | |
| лекции | 36 |
| лабораторные занятия | 36 |
| практические занятия | 36 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 43,85 |
| Контроль (подготовка к экзамену) | 27 |
| Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР) | 1,15 |
| в том числе: | |

| | |
|--|------------------|
| Виды учебной работы | Всего, часов |
| зачет | не предусмотрен |
| зачет с оценкой | не предусмотрен |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрена |
| экзамен (включая консультацию перед экзаменом) | 1,15 |

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Содержание |
|-------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Раздел 1. Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка. | Организация эффективного аналитического контроля за качеством сырья и продуктами его переработки. Универсальность методов, пригодных для анализа любых пищевых продуктов. Причины ошибок при измерении результатов анализа. |
| 2 | Раздел 2. Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра. | Характеристика спектральных методов анализа. Основы спектрофотометрии. Молекулярные и атомные спектры поглощения. Спектрофотометрия в УФ и видимых областях. Инфракрасная спектроскопия. Пламенная спектроскопия. Основы метода. Беспламенная спектроскопия. Атомно-флуоресцентный спектральный анализ. Подготовка проб для анализа. |
| 3 | Раздел 3. Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия. | Основы метода. Виды люминесцентного анализа. Задачи люминесцентного анализа. Преимущества и недостатки флуориметрии по сравнению со спектрофотометрией. Определение доброкачественности пищевых продуктов. Определение химического состава пищевых продуктов. Флуоресцентные и люминесцентные индикаторы. |
| 4 | Раздел 4. Масс-спектрометрия. | Принцип работы и устройство масс-спектрометра. Масс-анализаторы. Схема работы масс-спектрометра. Детекторы. Характеристики масс-спектрометров и масс-спектрометрических детекторов. Хромато-масс-спектрометрический анализ. |
| 5 | Раздел 5. Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ. | Основы полярографии. Вольтамперметрия как разновидность полярографии. Инверсионная вольтамперметрия. Косвенная вольтамперметрия. Ионметрический метод исследования пищевых продуктов |

| | | |
|---|--|--|
| 6 | Раздел 6. Хроматографические методы разделения. Хроматография. | Теоретические основы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа. Виды колоночной хроматографии. Термины и определения, применяемые при проведении хроматографических методов анализа. Подготовка проб. Устройство хроматографических колонок. Свойства детекторов. Особенности проведения количественного анализа в жидкостной хроматографии. Основные принципы проведения высокоэффективной жидкостной хроматографии. Основные принципы проведения газовой хроматографии |
|---|--|--|

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Виды деятельности | | | Учебно-методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) | Компетенции |
|-------|---|-------------------|--------|-------|-------------------------------|--|-------------------------------|
| | | лек., час | № лаб. | № пр. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Раздел 1. Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка. | 6 | 1 | - | У1, МУ1, МУ3 | Т2, Р3 | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 |
| 2 | Раздел 2. Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра. | 6 | 2 | - | У1, МУ1, МУ3 | Т4, Р5 | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 |
| 3 | Раздел 3. Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия. | 6 | 3,4 | - | У1, МУ1, МУ3 | Т7, Р9 | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 |
| 4 | Раздел 4. Масс-спектрометрия. | 6 | - | 1 | У1, МУ2, МУ3 | Т10, Р11 | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 |
| 5 | Раздел 5. Полярографический | 6 | 5-9 | 3,4 | У1, МУ2, МУ3 | Т 12 | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--------------------|--------|-------------------------------|
| | анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ. | | | | | | |
| 6 | Раздел 6. Хроматографические методы разделения. Хроматография. | 6 | - | 2 | У1, МУ-1, МУ2, МУ3 | P15,16 | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 |

К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – защита (проверка) рефератов

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

| № | Наименование лабораторной работы | Объем, час. |
|-------|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Лабораторная работа №1 Отработка методики определения количественного содержания каротиноидов методом спектрофотометрии | 4 |
| 2 | Лабораторная работа №2 Определение алкалоидов (кофеина и теобромина) в чае, кофе, шоколаде, какао. | 4 |
| 3 | Лабораторная работа №3 Определение доброкачественности и фальсификации пищевых продуктов методом люминескопии | 4 |
| 4 | Лабораторная работа №4 Определение химического состава, контроль качества и безвредности пищевых продуктов методом люминескопии. | 4 |
| 5 | Лабораторная работа №5 Определение токсичных элементов в пищевых продуктах | 4 |
| 6 | Лабораторная работа №6 Определение массовой концентрации общей ртути методом атомной абсорбции | 4 |
| 7 | Лабораторная работа №7 Определение токсичных элементов (свинца) методом полярографии в пищевых продуктах | 4 |
| 8 | Лабораторная работа №8 Определение массовой доли йода в пищевых продуктах и сырье методом прямой переменного-токовой полярографии и инверсионной переменного-токовой вольтамперметрии | 4 |
| 9 | Лабораторная работа №9 Определение массовой концентрации ионов меди, свинца, кадмия и цинка в питьевой и минеральных водах | 4 |
| Итого | | 36 |

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

| № | Наименование практического занятия | Объем, час. |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Практическое занятие №1 Ознакомление с устройством и принципом работы газового хроматографа, определение количества пестицидов в предложенных образцах плодоовощной продукции | 9 |
| 2 | Практическое занятие №2 Ознакомление с устройством и принципом действия жидкостного хроматографа, определение деструкции основных водорастворимых витаминов в отварах и настоях, приготовленных из растительного сырья. | 9 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3 | Практическое занятие №3 Ознакомление с устройством и принципом действия атомно-абсорбционного спектрофотометра типа «Сатурн», определение токсичных элементов атомно-абсорбционным методом в предложенных образцах пищевых продуктов | 9 |
| 4 | Практическое занятие №4 Изучение принципа работы экспресс-анализатора качества сред КС МК «Луч». Определение массовой концентрации ионов натрия в пищевых продуктах ионометрическим методом | 9 |
| Итого | | 36 |

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

| № раздела (темы) | Наименование раздела (темы) дисциплины | Срок выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|------------------|---|-----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Раздел 1. Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка. | 2-3 неделя | 7 |
| 2. | Раздел 2. Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра. | 4-6 неделя | 7 |
| 3. | Раздел 3. Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия. | 7-9 неделя | 7 |
| 4. | Раздел 4. Масс-спектрометрия. | 10-11 неделя | 7 |
| 5. | Раздел 5. Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ. | 12-14 неделя | 8 |
| 6. | Раздел 6. Хроматографические методы разделения. Хроматография. | 15-17 неделя | 7,85 |
| Итого | | | 43,85 |

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - тем рефератов;
 - вопросов к экзамену;
 - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами пищевой промышленности Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| № | Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Объем, час. |
|---|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Лекция 1. Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка. | Лекция-презентация | 4 |
| 2 | Лекция №2 Оптические методы исследования. | Лекция-презентация | 4 |

| | | | |
|--------|---|-----------------------------------|----|
| | Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра. | | |
| 3 | Лабораторная работа №3 Определение доброкачественности и фальсификации пищевых продуктов методом люминескопии | Разбор конкретной методики | 2 |
| 4 | Лабораторная работа №4 Определение химического состава, контроль качества и безвредности пищевых продуктов методом люминескопии. | Разбор конкретной методики | 2 |
| 5 | Лабораторная работа №5 Определение токсичных элементов в пищевых продуктах | Разбор конкретной методики | 2 |
| 6 | Лабораторная работа №6 Определение массовой концентрации общей ртути методом атомной абсорбции | Разбор конкретной методики | 2 |
| 7 | Практическое занятие №1 Ознакомление с устройством и принципом работы газового хроматографа, определение количества пестицидов в предложенных образцах плодоовощной продукции | Практическая работа - презентация | 4 |
| 8 | Практическое занятие №2 Ознакомление с устройством и принципом действия жидкостного хроматографа, определение деструкции основных водорастворимых витаминов в отварах и настоях, приготовленных из растительного сырья. | Практическая работа - презентация | 4 |
| Итого: | | | 24 |

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

| Код и наименование компетенции | Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция | | |
|--|--|---|---|
| | начальный | основной | завершающий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-2.2 Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции | Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов | Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий | Производственная технологическая практика |
| ОПК-3.1 Выявляет основные риски, возникающие при | Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов Управление разработкой и внедрением | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| разработке новых технологических решений, и пути управления ими | новых продуктов | | |
| ОПК-3.2 Обладает современными методами оценки качества разрабатываемой продукции использованием компьютерных технологий | Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов | Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий | Компьютерные технологии в сфере переработки растительного сырья Производственная технологическая практика |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

| Код компетенции / этап (указывает название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|---|--|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-2 / начальный, основной, завершающий | ОПК-2.2 Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов в для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции | Знать: фрагментарно способы и методы анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции Уметь: испытывает затруднения при использовании методов анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов | Знать: сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний способов и методов анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции. Уметь: способен применять | Знать: глубокие знания способов и методов анализа свойства сырья и полуфабрикатов в для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции Уметь: способен самостоятельно анализировать свойства сырья |

| Код компетенции / этап (указывает название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|--|--|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | <p>производства готовой продукции</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): слабо владеет навыками использования методов анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции</p> | <p>знания анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): основными навыками использования методов анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции</p> | <p>и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): способен самостоятельно применять методы анализа свойства сырья и полуфабрикатов для оптимизации технологических процессов производства готовой продукции</p> |
| ОПК-3 / начальный, завершающий | <p>ОПК-3.1 Выявляет основные риски, возникающие при разработке новых технологических решений, и пути управления ими</p> <p>ОПК-3.2 Обладает современными</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фрагментарно знает основные риски, возникающие при разработке новых технологических решений, и пути управления ими; - фрагментарно знает современными методами оценки качества | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированные, но содержащие отдельные пробелы основных рисков, возникающие при разработке новых технологических решений, и | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие знания основных рисков, возникающих при разработке новых технологических решений, и пути управления ими; - глубокие |

| Код компетенции / этап (указывает название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|--|---|--|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень (хорошо) | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | методами оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий | <p>разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - испытывает затруднения при выявлении основных рисков, возникающие при разработке новых технологических решений; - испытывает затруднения при использовании современных методов оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> элементарными навыками выявления основных рисков, возникающих при разработке новых технологических решений; - элементарными навыками использования современных методов оценки качества | <p>пути управления ими;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированные, но содержащие отдельные пробелы современных методов оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен выявлять основные риски, возникающие при разработке новых технологических решений, и пути управления ими; - способен использовать современные методы оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий. <p>Владеть (или Иметь опыт</p> | <p>знания современных методов оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способен самостоятельно выявления основные риски, возникающие при разработке новых технологических решений, и пути управления ими; - способен самостоятельно использовать современные методы оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - уверенно |

| Код компетенции / этап (указывает название этапа из п.7.1) | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) | Критерии и шкала оценивания компетенций | | |
|--|--|---|---|---|
| | | Пороговый уровень («удовлетворительно») | Продвинутый уровень («хорошо») | Высокий уровень («отлично») |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий. | деятельности): - основными навыками выявления рисков, возникающих при разработке новых технологических решений, и пути управления ими; - основными навыками использования современных методов оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий. | владеет навыками выявления основных рисков, возникающих при разработке новых технологических решений, и пути управления ими; - уверенно владеет навыками использования современных методов оценки качества разрабатываемой продукции с использованием компьютерных технологий. |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкал оценивания |
|-------|--------------------------|---|-------------------------|--------------------|------------|--------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|---|-------|-------------------|
| 1 | Раздел 1. Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка. | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 | лекция, СРС, лабораторная работа | БТЗ | 1-35 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Темы рефератов | 1-5 | |
| 2 | Раздел 2. Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра. | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 | лекция, СРС, лабораторная работа | БТЗ | 36-50 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Темы рефератов | 6-10 | |
| | | | | Задания и контрольные вопросы к лаб. № 2 | 1-4 | |
| 3 | Раздел 3. Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия. | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 | лекция, СРС, лабораторная работа | БТЗ | 50-65 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Темы рефератов | 11-15 | |
| | | | | Задания и контрольные вопросы к лаб. № 4 | 1-3 | |
| 4 | Раздел 4. Масс-спектрометрия. | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 | лекция, СРС, практическое занятие | БТЗ | 66-78 | Согласно табл.7.2 |
| | | | | Темы рефератов | 16-19 | |
| | | | | Задания и контрольные вопросы к прак. № 1 | 1-6 | |
| 5 | Раздел 5. Полярографически | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 | лекция, СРС, | БТЗ | 79-85 | Согласно табл.7.2 |

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Технология формирования | Оценочные средства | | Описание шкала оценивания |
|-------|--|---|---|---|---------------|---------------------------|
| | | | | наименование | №№ заданий | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | й анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ. | | лабораторная работа, практическое занятие | Задания и контрольные вопросы к прак. № 4 | 1-7 | |
| 6 | Раздел 6. Хроматографические методы разделения. Хроматография. | ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 | лекция, СРС, практическое занятие | Темы рефератов БТЗ | 86-100 1-6 | Согласно табл.7.2 |

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 6. «Хроматографические методы разделения. Хроматография»

Вопрос 1. Что лежит в основе хроматографических методов исследования?

1. Процесс разделения смесей веществ, основанный на количественных различиях в поведении разделяемых компонентов при их непрерывном перераспределении между двумя контактирующими фазами, одна из которых неподвижна, а другая имеет постоянно направленные движения.

2. Процесс разделения смесей веществ, основанный на качественных различиях в поведении разделяемых компонентов при их непрерывном перераспределении между двумя контактирующими фазами, одна из которых неподвижна, а другая имеет постоянно направленные движения.

3. Процесс разделения смесей веществ, основанный на количественных различиях в поведении разделяемых компонентов при их непрерывном перераспределении между двумя не контактирующими фазами, одна из которых неподвижна, а другая имеет постоянно направленные движения.

4. Процесс разделения смесей веществ, основанный на количественных различиях в поведении разделяемых компонентов при их непрерывном перераспределении между двумя подвижными контактирующими фазами

Вопрос 2. Привести классификацию хроматографических методов исследования пищевых продуктов в зависимости от способа перемещения разделяемой

1 Проявительный (элюентный), фронтальный и вытеснительный методы анализа.

2 Проявительный (элюентный), горизонтальный и вытеснительный методы анализа.

3. Проявительный (элюентный), фронтальный и вертикальный методы анализа.

4. Проявительный (элюентный), фронтальный и вытеснительный методы анализа.

Темы рефератов

1. Теоретические основы оценки качества сырья и готовой продукции, основные термины и определения.

2. Общие принципы способы пробоподготовки для исследования пищевых продуктов и сырья, приборы для пробоподготовки.

3. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания измерительные, регистрирующие, расчетные методы

4. Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов

5. Методы концентрирования, принцип методов, практическое применение

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

– закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Дайте определение: люминесценция – это....

Задание в открытой форме:

Каким методом определяется каротин?

1. Калориметрическим.
2. Титриметрическим.
3. Весовым.
4. Органолептическим

Задание на установление правильной последовательности.

В какой последовательности выйдут спирты из колонки, если растворимость в неподвижной жидкой фазе убывает в ряду: $C_3H_7OH > C_2H_5OH > CH_3OH$?

Задание на установление соответствия: Установите соответствие между измеряемой физической величиной и методами анализа:

| | |
|---|-------------------|
| 1. Показатель преломления | А. Кондуктометрия |
| 2. Электропроводность | Б. Поляриметрия |
| 3. Оптическая плотность | В. Рефрактометрия |
| 4. Величина угла вращения плоскости поляризации | Г. Фотометрия |

Компетентностно-ориентированная задача:

При инверсионном вольтамперометрическом определении кадмия взяли две пробы по 50 мл морской воды. В одну из них добавили 5 мл $2 \times 10^{-6} M$ раствора соли кадмия, а в другую 5 мл дистиллированной воды. Оба

раствора подвергли предварительному электролизу в течение 2 мин с последующим анодным растворением амальгамы кадмия. Анодный пик кадмия в анализируемой воде равнялся 84 мм, а в воде со стандартной добавкой – 146 мм. Определите массовую концентрацию кадмия в морской воде (г/л).

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля | Минимальный балл | | Максимальный балл | |
|--|------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
| | балл | примечание | балл | примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Лабораторная работа №1 – Отработка методики определения количественного содержания каротиноидов методом спектрофотометрии | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Лабораторная работа №2 – Определение алкалоидов (кофеина и теобромбина) в чае, кофе, шоколаде, какао. | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Лабораторная работа №3 - Определение доброкачественности и фальсификации пищевых продуктов методом люминоскопии | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Лабораторная работа №4 – Определение химического состава, контроль качества и безвредности пищевых продуктов методом люминоскопии. | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Лабораторная работа №5 - Определение токсичных элементов в пищевых продуктах | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Лабораторная работа №6 - Определение массовой концентрации общей ртути методом | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |

| | | | | |
|---|----|---------------------------|-----|----------------------|
| атомной абсорбции | | | | |
| Лабораторная работа №7 - Определение токсичных элементов (свинца) методом полярографии в пищевых продуктах | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Лабораторная работа №8 - Определение массовой доли йода в пищевых продуктах и сырье методом прямой переменного-токовой полярографии и инверсионной переменного-токовой вольтамперометрии | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Лабораторная работа №9 - Определение массовой концентрации ионов меди, свинца, кадмия и цинка в питьевой и минеральных водах | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Практическая работа №1. Ознакомление с устройством и принципом работы газового хроматографа, определение количества пестицидов в предложенных образцах плодоовощной продукции | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Практическая работа №2 Ознакомление с устройством и принципом действия жидкостного хроматографа, определение деструкции основных водорастворимых витаминов в отварах и настоях, приготовленных из растительного сырья. | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Практическая работа №3 Ознакомление с устройством и принципом действия атомно-абсорбционного спектрофотометра типа «Сатурн», определение токсичных элементов атомно-абсорбционным методом в предложенных образцах пищевых продуктов | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| Практическая работа №4 Изучение принципа работы экспресс-анализатора качества сред КС МК «Луч». Определение массовой концентрации ионов натрия в пищевых продуктах ионометрическим методом | 1 | Выполнил, но «не защитил» | 2 | Выполнил и «защитил» |
| СРС | 11 | | 22 | |
| Итого | 24 | | 48 | |
| Посещаемость | 0 | | 16 | |
| Экзамен | 0 | | 36 | |
| Всего | 24 | | 100 | |

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,

– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.
Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Лебухов В. И. Физико-химические методы исследования [Текст]: учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова; под ред. А. И. Окара. - СПб. Лань, 2013. - 480 с.

2. Беляев, А. Г. Современные приборы и методы исследований в технологии продуктов питания [Текст]: учебное пособие: / А. Г. Беляев ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 183 с.

3. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования : [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 208 с. - (Учебные издания для бакалавров). - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453028>. - ISBN 978-5-394-02417-7 : Б. ц.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Мельченко, Г. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Количественный химический анализ : учебное пособие / Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова ; под редакцией Н. В. Юнникова. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. — 104 с. — ISBN 5-89289-343-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=14351> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Добрынина, А. Ф. Физико-химические основы анализа пищи : учебно-методическое пособие / А. Ф. Добрынина, Е. С. Кривцова, Е. М. Торсуева. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-0850-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=64033> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Нечипоренко, А. П. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Электрохимические методы. Потенциометрия и кондуктометрия : учебно-методическое пособие / А. П. Нечипоренко ; под редакцией В. В. Кириллов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013. — 35 с. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=65344> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Рагузина, Л. М. Химические методы количественного анализа : учебное пособие / Л. М. Рагузина, Т. Г. Мишукова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 125 с. — ISBN 978-5-7410-1250-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=52340> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Сибирцев, В. С. Экспериментальные методы исследования физико-химических систем. Часть 1. Основы теории строения вещества и физико-химических превращений : учебное пособие / В. С. Сибирцев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 78 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=65379> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Сибирцев, В. С. Экспериментальные методы исследования физико-химических систем. Часть 2. Атомная спектроскопия : учебное пособие / В. С. Сибирцев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 44 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=65380> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3 Перечень методических указаний

1 Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов : [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов направления подготовки 19.04.02 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. А. Заикина. - Электрон. текстовые дан. (507 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 32 с. - Б. ц.

2 Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов : [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 19.04.02 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. А. Заикина. - Электрон. текстовые дан. (392 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 44 с. - Б. ц.

3 Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов : [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных занятий для студентов всех форм обучения направления 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. И. А. Авилова. - Электрон. текстовые дан. (727 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 32 с. - Б. ц.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Коллекция видеофильмов, посвящённых современным физико-химическим методам анализа сырья и пищевых продуктов.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prlib.ru>
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении

дисциплины «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Современные физико-химические методы анализа сырья и пищевых продуктов» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров,

оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Шкаф вытяжной лабораторный L =1500, Мельница универсальная VLM-6, Комплекс профподготовки "Темос-экспресс", весы электронные MWP-150 CAS (150/0.005 г/11 высокий класс точности), Мешалка магн. MS-30006/подогр, Термостат ТС-1/80, Баня водяная шестиместная UT-4300E, Печь муфельная СНОЛ-1,6.2,5.1 /11-И2М, ТС-1/80, Сушильный шкаф ШС-80, Люминоскоп «Филин», Вольтамперометрический комплекс СТА, Спектрофотометр Specord-200Plus. 823-0200P-2 AJ, Спектрометр Van ap ИК-Фурье 640-IR для средней ИК-области 7800-375 см⁻¹ в комплекте. лаборатория хим.анализа компл. Москва Главснаб П0100, Эл.плитка ЭПНШ-1/1,00; Электроплита ЭПТ-1 "Аркадия-1 "(350) Холодильник EXQVISIT HR 241/6/1,00, химическая посуда, образцы продуктов.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|---------------|------|--|
| | измененных | замененных | аннулированных | новых | | | |
| | | | | | | | |