

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 13.07.2022 11:50:22

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация рабочей программы по дисциплине

Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Целью преподавания дисциплины является обеспечение у студентов формирования знаний в области современных физико-химических методов анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для комплексной оценки качества, безопасности, пищевой ценности и свойств пищевых продуктов для получения биологически полноценной, экологически безопасной продукции с широким спектром потребительских свойств.

Задачи изучения дисциплины

- обучение основным современным методам исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- овладение методиками анализа пищевой продукции и сырья с использованием спектрофотометрических, электрохимических, хроматографических, физико-химических и химических методов анализа;
- формирование практических навыков математической обработки результатов исследования;
- получение опыта применения методик исследования пищевых продуктов в соответствии с государственными стандартами;
- овладение приемами подготовки проб пищевых продуктов с использованием современных приборов и оборудования;
- обучение приемам использования оборудования при исследовании качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-3 - способность владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;

ПК-8 - готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка;

ПК-18 - способность оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты.

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.


Хроматографические методы разделения. Хроматография. Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование.

Кондуктометрический метод. Кулонометрическое титрование.
Методы концентрирования. Методы разделения. Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статического моделирования.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

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


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

«31» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 19.03.02
(цифры согласно ФГОС)

Продукты питания из растительного сырья
и наименование направления подготовки (специальности)

Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
наименование профиля, специализации или магистерской программы

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

Курс – 2017__

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол №10 «30» мая 2016г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «31» 07 2017 г., протокол № 1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Пьяникова Э.А.

Разработчик программы, к.б.н. Беляев А.Г.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров « » 20 г., протокол №

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от 03 2018 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров « 19 » 06 2018 г., протокол № 18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

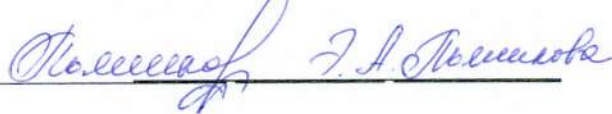
Зав. кафедрой Пьяникова Э.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 11 от 06 2017 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров « 19 » 06 2017 г., протокол № 17

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Пьяникова Э.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 05 2019 г. на заседании кафедры ТТиТТ №18 от 25.06.2021
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры ТТиТТ протокол №18 от 24.06.2022
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой _____

1 Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

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

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обеспечение у студентов формирования знаний в области методов исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для комплексной оценки качества, безопасности, пищевой ценности и свойств пищевых продуктов для получения биологически полноценной, экологически безопасной продукции с широким спектром потребительских свойств

1.2 Задачи дисциплины

- обучение основным методам исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- овладение методиками анализа пищевой продукции и сырья с использованием спектрофотометрических, электрохимических, хроматографических, физико-химических и химических методов анализа;
- формирование практических навыков математической обработки результатов исследования;
- получение опыта применения методик исследования пищевых продуктов в соответствии с государственными стандартами;
- овладение приемами подготовки проб пищевых продуктов с использованием современных приборов и оборудования;
- обучение приемам использования оборудования при исследовании качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

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

Обучающиеся должны

знать:

- методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа;

Уметь:

- оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья.
- применять принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа.

Владеть:

навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью владеть методами теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-3);
- готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка (ПК-8);
- способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты (ПК-18);

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» представляет дисциплину с индексом УП – Б 1.В.ОД.4 базовой части учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, изучаемую на 4 курсе, в 7 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 6 зачетных единиц (з.е.), 216 часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	18,12 ^{19,12}
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	8
практические занятия	4
экзамен	0,12
зачет	0
курсовая работа (проект)	0
расчетно-графическая (контрольная) работа	0
Аудиторная работа (всего):	18
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	8
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	189 ^{187,88}
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	9

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	Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка.	Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Отбор проб продукции разной консистенций. Микроволновая система пробоподготовки. Озоление с помощью микроволнового облучения.
2	Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.	Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектральный анализ. Спектр. Абсорбционная спектроскопия. Атомная спектроскопия (фотометрия пламени).
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия. <i>Флюоресценция. Фосфоресценция.</i> Спектр люминесценции. Кантовый выход. Энергетический выход люминесценции. Две группы люминесцентных методов: методы обнаружения; физико-химические методы. Качественный, и количественный люминесцентный анализ. Преимущества и недостатки флуориметрии по сравнению со спектрофотометрией. Инфракрасная спектроскопия. ИК–излучение. Применение ИК-спектроскопии. Принцип работы поляриметра и сахариметра.
4	Масс-спектрометрия.	Основные принципы масс-спектрометрии. Базовые аспекты. Ввод образца. Ионизация. Электронная ионизация. Химическая ионизация. Полевая ионизация. Ионизация электрораспылением. Химическая ионизация и фотоионизация при атмосферном давлении. Матрично-активированная лазерная десорбция/ионизация. Масс-анализаторы. Секторные приборы. Квадрупольные приборы. Ионные ловушки. Времяпролетные масс-спектрометры. Масс-спектрометрия ионного циклотронного резонанса с преобразованием Фурье. Орбитальные ловушки. Детектирование ионов.
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	Хроматографические методы разделения. Хроматография Адсорбционная хроматография. Адсорбционная хроматография газо-жидкостная. Адсорбционная хроматография ионообменная. Адсорбционная хроматография на бумаге. Аффинная хроматогра-

		фия. Проникающая хроматография. Классификация хроматографических методов анализа. Адсорбенты в колоночной хроматографии. Распределительная хроматография. Хроматографическая колонка.
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	Электрохимические методы анализа. Прямые методы определения, в которых из измеряемых электрических величин непосредственно получают аналитическую информацию. Методы индикации (косвенные методы анализа) применяют в титрометрии и для установления конечной точки титрования (потенциометрическое, амперометрическое титрование). электрохимическая ячейка. Полярография. Микроэлектрод. Полярограмма. Метод калибровочных кривых Метод стандартных растворов. Вольтамперметрия. Инверсионная вольтамперметрия.
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод.	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод
8	Методы концентрирования. Методы разделения. Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статистического моделирования.	Методы концентрирования. Сорбционные методы концентрирования. Статический метод. Методы разделения. Экстракция. Экстракционные методы разделения. Хроматографические методы разделения. Вероятностно-статистические методы исследования. Статистический анализ экспериментальных данных.
9	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования. Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб, входной контроль, контроль готовой продукции Критерии оценки и показатели качества и безопасности продуктов питания
10	Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства.	Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства. Контроль сырья и полуфабрикатов. Контроль прессованных дрожжей. Контроль теста. Контроль готовой продукции.
11	Санитарно-микробиологический контроль производства кондитерских изделий.	Характеристика сырья и стадий технологии. Источники микрофлоры и ее состав Микробиологическая порча кондитерских изделий. Микробиологический контроль кондитерского производства. Контроль сырья и полуфабрикатов Контроль готовой продукции.
12	Микробиологический контроль макаронного производ-	Характеристика микрофлоры сырья и основные стадии технологии. Виды микробной порчи макаронных изделий. Виды микробной порчи макаронных изделий. Микробиологический контроль макаронно-

	ства.	го производства. Микробиология крупы.
13	Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1290-03	"Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД) Требования к технической документации по производству БАД. Требования к упаковке БАД и информации нанесенной на этикетку. Постановление БАД на производство. Санитарно-эпидемиологические требования к организации производства БАД. Требования к обороту биологически активных добавок к пище. Организация и порядок проведения производственного контроля.
14	Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.	Биологически активные добавки к пище из растительного сырья, из сырья животного происхождения, поликомпонентные добавки с включением витаминов, микроэлементов, минерального сырья и т. д. Биологически активные добавки к пище с эубиотическим действием на основе чистых культур микроорганизмов Биологически активные добавки к пище смешанного состава (культуры эубиотиков, добавки различных нутриентов) Радиационная безопасность БАД к пище
15	Нутрицевтики. Парафармацевтики. Радиологические показатели безопасности.	Нутрицевтики. Проведении оценки безопасности и эффективности. Типовая схема экспериментальной модели на лабораторных животных оценки эффективности нутрицевтиков Парафармацевтики. Экспериментальное изучение функциональной активности парафармацевтиков. Назначение парафармацевтиков. Основные отличия БАД-парафармацевтиков от лекарств. Эффект БАД-парафармацевтиков. Принципы экспериментального изучения БАД-парафармацевтиков. Основные методические подходы к экспериментальной оценке эффективности БАД-парафармацевтиков
16	Гигиеническая характеристика производства биологически активных добавок к пище.	Методы концентрирования. Сорбционные методы концентрирования. Статический метод. Методы разделения. Экстракция. Экстракционные методы разделения. Хроматографические методы разделения. Вероятностно-статистические методы исследования. Статистический анализ экспериментальных данных.

Таблица 4.1.3 – 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	Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка.	2	1	1	У-1-3 МУ-1-3	1 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
2	Оптические методы исследования. Рефрактометриче-	2	2	2	У-1-3 МУ-1-3	2 С	ПК-3 ПК-8

	ский метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.						ПК-18
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	2	3	3	У-1-3 МУ-1-3	3 Р	ПК-3 ПК-8 ПК-18
4	Масс-спектрометрия.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	4 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	5 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	6 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод. Методы концентрирования. Методы разделения.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	7 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
8	Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математикостатистического моделирования.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	8 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
9	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	0	8	-	У-1-3 МУ-1-3	9 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
10	Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	10 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
11	Санитарно-микробиологический контроль производства кондитерских изделий.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	11 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
12	Микробиологический контроль макаронного производства.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	12 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
13	Санитарно эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.3.2.1290-03	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	13 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18

14	Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	14 -15 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18
15	Нутрицевтики. Парафармацевтики. Радиологические показатели безопасности.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	15-16 Р	ПК-3 ПК-8 ПК-18
16	Гигиеническая характеристика производства биологически активных добавок к пище	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	17-18 С	ПК-3 ПК-8 ПК-18

Формы контроля: С- собеседование; Р - реферат. СРС – самостоятельная работа студента, З - решение задач Т-тест

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 Пробоподготовка соков, молока, для исследования микроэлементов с помощью микроволновой системы пробоподготовки, и муфельной печи. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	2
2	Лабораторная работа №2 Исследование продуктов питания с использованием УФ вид спектрометра. Определение фосфора с соках. Спектрофотометрический метод определения содержания фосфора.	2
3	Лабораторная работа №3 Отработка методики определения количественного содержания каротиноидов в моркови методом спектрофотометрии.	2
4	Лабораторная работа №4 Определение алкалоидов (кофеина и теобромбина) в чае, кофе, шоколаде, какао.	0
5	Лабораторная работа №5 Определение тяжелых металлов методом инверсионной вольтамперметрии. Определение витаминов методом инверсионной вольтамперметрии.	0
6	Лабораторная работа №6 Ознакомление с устройством и принципом действия жидкостного хроматографа и масс детектора, определение деструкции основных водорастворимых витаминов в отварах и настоях, приготовленных из растительного сырья. Программы Xcalibur, Chromeleon, для управления хромато-масспектрометром.	0
7	Лабораторная работа №7 Исследование продуктов питания с использованием сахариметра, поляриметра.	0
8	Лабораторная работа №8 Определение доброкачественности и фальсификации пищевых продуктов методом люминескопии.	2
9	Лабораторная работа №9 Применение рефрактометрических методов для анализа пищевых продуктов. Определение массовой доли растворимых сухих веществ в сырье и пищевых продуктах.	0
10	Лабораторная работа №10 Определение кислотности кондитерских изделий титрометрическим методом	0

11	Лабораторная работа №11 Определение кислотности хлеба и хлебобулочных изделий титрометрическим методом.	0
12	Лабораторная работа №12 Определение содержания аскорбиновой кислоты Определение β-каротина.	0
13	Лабораторная работа №13 Определение массовой доли сахара хлебобулочных изделий титрометрическим методом	0
14	Лабораторная работа №14 Определение массовой доли поваренной соли в хлебобулочных изделиях.	0
15	Лабораторная работа №15 Определение массовой доли белков методом формольного титрования. Использование программы био спектрофотометра для исследования биологических материалов спектрофотометрическим методом.	0
Итого		6

4.2.3 Практические занятия

Таблица 4.2.3 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	2	3
1.	Нормативная документация, используемая при физико- химических методах анализа пищевого сырья и продуктов питания.	2
2	Современные способы подготовки проб пищевого сырья и продуктов питания для анализа.	2
3	УФ вид спектрометр, принцип работы, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	2
4	ИК Фурье спектрометрии принцип работы, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	0
5	Принципы ВЭЖХ, масспектрометри. Использование для контроля качества и безопасности продуктов питания. Выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	0
6	Ознакомление с методом инверсионной вольтамперметрии, прибором СТА-1, различными типами электродов. Ознакомление с методиками и ГОСТами, для исследования качества и безопасности продуктов питания.	0
7	Принцип работы сахариметра, поляриметра, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	0
8	Обработка результатов анализов статистическими методами.	0
Итого		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3.1 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1.	Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, об-	1 неделя	18

	щие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка.		
2	Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.	2 неделя	18
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	3 неделя	18
4	Масс-спектрометрия.	4 неделя	18
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	5 неделя	18
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ.	6-7 неделя	18
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод.	8-9 неделя	18
8	Методы концентрирования. Методы разделения. Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статического моделирования.	10-11 неделя	18
9	Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1290-03 "Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД). Требования к технической документации по производству БАД. Требования к упаковке БАД и информации нанесенной на этикетку. Постановка БАД на производство. Санитарно-эпидемиологические требования к организации производства БАД Требования к обороту биологически активных добавок к пище. Организация и порядок проведения производственного контроля.	12-13 неделя семестра	18
10	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	14-15 неделя семестра	13
11	Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб, входной контроль, контроль готовой продукции Критерии оценки и показатели качества и безопасности продуктов питания	16-18 неделя семестра	142,88
Итого			189 187,88

②

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; заданий для самостоятельной работы;
 - тем рефератов и докладов;
 - вопросов к зачету, 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

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов

В рамках курса предусмотрены встречи с специалистами кондитерской фабрики АО «Континент-рус», АО «Проект Свежий хлеб», ОАО «Курскхлеб». Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 37,8, процента аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4

1	Лекция Тема 2. Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод.	Лекция-визуализация	2
2	Лабораторная работа №2 Исследование продуктов питания с использованием УФ вид спектрометра. Определение фосфора с соках. Спектрофотометрический метод определения содержания фосфора.	Работа в малых группах	2
3	Практическое занятие №2 Современные способы подготовки проб пищевого сырья и продуктов питания для анализа.	Дискуссия	2
Итого:			6

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-3 способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	Физико - химические основы и общие принципы переработки растительного сырья	Пищевая микробиология	Медико - биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов
	Сырье и новые сырьевые компоненты в технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий	Пищевая химия	Система менеджмента безопасности пищевой продукции
		Сырье и новые сырьевые компоненты в технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-8 готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	Правоведение	Стандартизация, подтверждение соответствия и метрологии	Система менеджмента безопасности пищевой продукции

			Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-18 способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты		Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья	
		Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	
		Реология сырья, полуфабрикатов и заготовок изделий хлебопекарного кондитерского и макаронного производства	
		Функциональные пищевые продукты и принципы повышения пищевой ценности изделий Порошковая технология в пищевом производстве Масложировое сырье в производстве пищевых продуктов Технико-химический контроль хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий	

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

№ п/п	Код компетенции (или её части)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
1	ПК-3/ начальный, основной, завершающий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции для оценки сырья и продуктов питания; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. <p>-принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на осно-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. <p>-принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных мето-</p>

		<p>Владеть:</p> <p>-навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами.</p>	<p>ве современных методов количественного и качественного анализа;</p> <p>Уметь:</p> <p>-применять принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа;</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами.</p>	<p>дов количественного и качественного анализа;</p> <p>Уметь:</p> <p>-оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>-применять принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами</p>
2	ПК-8 / начальный, основной, завершающий	<p>Знать:</p> <p>-методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий</p> <p>Уметь:</p> <p>-применять современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции для оценки сырья и про-</p>	<p>Знать:</p> <p>-методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.</p> <p>-принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой</p>	<p>Знать:</p> <p>-методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.</p> <p>-принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе</p>

		<p>дуктов питания; Владеть: -навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами.</p>	<p>продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа; Уметь: -применять принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа; Владеть: -навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами.</p>	<p>современных методов количественного и качественного анализа; -показатели качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации. Уметь: -оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья Владеть: -навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами.</p>
--	--	---	---	--

3	ПК-18/ начальный, основной, завершающий	<p>Знать: -методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий</p> <p>Уметь: -применять современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции для оценки сырья и продуктов питания;</p> <p>Владеть: -навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами.</p>	<p>Знать: -методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.</p> <p>-принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа;</p> <p>Уметь: -применять принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа;</p> <p>Владеть: -навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами.</p>	<p>Знать: -методы техноконтроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.</p> <p>-принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа.</p> <p>Уметь: -оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья. применять принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности сырья различного происхождения и готовой продукции на основе современных методов количественного и качественного анализа;</p> <p>Владеть: -навыками использования методов анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессах переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами.</p>
---	---	---	---	--

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 образовательной программы

Таблица 7.3.1 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Собеседование	1-4	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб № 1	1-3	
				Контрольные вопросы к практ 1	1-5	
2	Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Собеседование	1-6	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб № 2	1-6	
				Контрольные вопросы к практ 2	1-9	
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Реферат	1-12	Согласно табл.7.2
				Контрольные вопросы к лаб № 3	1-4	
				Контрольные вопросы к практ 3	1-21	
4	Масс-спектрометрия.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кон-	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2

	дуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод. Методы концентрирования. Методы разделения					
8	Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статического моделирования.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
9	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС, лабораторная работа	Контрольные вопросы к лаб. №8	1-8	Согласно табл.7.2
10	Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
11	Санитарно-микробиологический контроль производства кондитерских изделий.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
12	Микробиологический контроль макаронного производства.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
13	Санитарно эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1290-03	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
14	Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
15	Нутрицевтики. Парафармацевтики. Радиологические показатели безопасности.	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2
16	Гигиеническая характеристика производства биологически активных добавок к пище	ПК-18 ПК-3 ПК-8	СРС			Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по разделу Раздел (тема) дисциплины: Тема 3. Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.

1. Люминесцентный анализ.
2. Поляриметрический метод.
3. Инфракрасная спектроскопия.
4. *Флюоресценция.*
5. *Фосфоресценция.*
6. Спектр люминесценции.
7. Квантовый выход.
8. Энергетический выход люминесценции.
9. Две группы люминесцентных методов: методы обнаружения; физико-химические методы.
10. Качественный, и количественный люминесцентный анализ.
11. Преимущества и недостатки флуориметрии по сравнению со спектрофотометрией.
12. Инфракрасная спектроскопия.
13. ИК–излучение. Применение ИК-спектроскопии.

Реферат

1. Две группы люминесцентных методов: методы обнаружения; физико-химические методы. Качественный, и количественный люминесцентный анализ.
2. Преимущества и недостатки флуориметрии по сравнению со спектрофотометрией.
3. Инфракрасная спектроскопия. ИК–излучение.
4. Применение ИК-спектроскопии. Принцип работы поляриметра и сахариметра.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного). Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – 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.

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 и компетенции проверяются с помощью 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.

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 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

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

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

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №1 Пробоподготовка соков, молока, для исследования микроэлементов с помощью микроволновой системы пробоподготовки, и муфельной печи. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 Исследование продуктов питания с использованием УФ вид спектрометра. Определение фосфора с соках. Спектрофотометрический метод определения содержания фосфора.	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 Отработка методики определения количественного содержания каротиноидов в моркови методом спектрофотометрии.	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №8 Определение доброкачественности и фальсификации пищевых продуктов методом люминескопии.	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №1 Нормативная документация, используемая при физико-химических методах анализа пищевого сырья и продуктов питания.	0	Не выполнил	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №2 Современные способы подготовки проб пищевого сырья и продуктов питания для анализа.	0	Не выполнил	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №3 УФ вид спектрометр, принцип работы, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	0	Не выполнил	2	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	0		22	
Итого	0		36	
Посещение занятий	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		110	

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме 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 –3 балла,
- задание в открытой форме –3 балла,
- задание на установление правильной последовательности –3 балла,
- задание на установление соответствия –3 балла,
- решение задачи – 15 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование по билетам, и на сайте в личном кабинете студента 60 баллов

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, также используется автоматизированная компьютерная система тестирования в университете

Максимальное количество баллов за тестирование - 60 баллов

Проведение тестирования студентов проходит в специализированных аудиториях университета с системе на сайте <https://do.swsu.org>

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. Криштафович В. И. Физико-химические методы исследования [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Товароведение" (квалификация (степень) "бакалавр" / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. - Москва: Дашков и К°, 2015. - 207 с.
3. Беляев, Алексей Геннадьевич. Современные приборы и методы исследований в технологии продуктов питания [Текст]: учебное пособие: [предназначено студентам и магистрантам направления 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья"] / А. Г. Беляев; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ, 2016. - 183 с.
4. Беляев, Алексей Геннадьевич. Современные приборы и методы исследований в технологии продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие: [предназначено студентам и магистрантам направления 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья"] / А. Г. Беляев; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (4 941 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2016. - 183 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Тикунова И. В. Практикум по аналитической химии и физико-химическим методам анализа: [Текст]: учебное пособие / И. В. Тикунова, Н. А. Шаповалов, А. И. Артеменко. - М.: Высшая школа, 2006. - 208 с.
6. Физико-химические методы анализа [Текст] : практическое руководство: Учеб. пособие / Под ред. В. Б. Алесковского. - Л.: Химия, 1988. - 376 с.
7. Каплан, Б. Я. Вольтамперометрия переменного тока [Текст] / Б. Я. Каплан. - М.: Химия, 1985. - 264 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению

самостоятельной работы для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 52 с.

2. Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2017. – 90 с.

3. Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Беляев, И.А. Авилова, О.А. Бывалец. - Курск: ЮЗГУ, 2016. – 83 с.

4. Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсовых работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Г. Беляев – Курск: ЮЗГУ, 2017. - 38 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Презентации

Плакаты

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета Пищевая промышленность

Техника и технология пищевых производств (Food Processing: Techniques and Technology) Национальные стандарты

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин-тернет», 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.prilib.ru>
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>
2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>
3. БД периодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>
4. База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>
5. База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.

Официальные сайты

1. <http://rosпотребнадзор.ru/region/about.php> - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
2. http://46.rosпотребнадзор.ru/federal_service - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Курской области (Ро-спотребнадзор).

3. <http://www.foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства «Пищевая промышленно

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практические и лабораторное занятие начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. В каждой работе предусмотрены два типа заданий, одни задания студент выполняет самостоятельно, другие - совместно с преподавателем.

По окончании работы студент делает вывод, в котором отражает достигнутые цели. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе практических и лабораторных занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическому и лабораторному занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними. Самостоятельная работа студента выполняется с начала изучения дисциплины. Обучающиеся самостоятельно изучают вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку, изучают учебники, дополнительную литературу, при необходимости консультируются с преподавателем. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - 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)

Операционная система Windows 7 Libre office Microsoft Office 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. С ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. С ООО «СМСКанал» Антивирус Касперского Лицензия 156А-160809-093725-387-506.

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.

Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/1471024Мб/160Gb/сумка/проектор

inFocus 1N24+, экран, Моноблок 21,5" SAMSUNG DP300A2A-T01 / 1,00, Стол - лабораторный, рН-метр рН 410, Шкаф вытяжной лабораторный L =1500, Мельница универсальная VLM-6, Комплекс профподготовки "Темос-экспресс", Рефрактометр ИРФ -454 Б2М, Весы ACCULAB VIC - 210D2 разр. 0. 01г повер, Мешалка магн. MS-30006/подогрев, Термостат ТС-1/80.

Микроскоп Gelestron LCD Digital Microscope, Баня водяная шестиместная UT-4300E, Модульная система микроволновой подготовки проб Multiware PRO, Интегрирующая сфера для инфракрасного спектра Smart NIR integrating Sphere , Рефрактометр ИРФ -454 Б2М, Печь муфельная СНОЛ-1,6.2,5.1 /11-И2М, ТС-1/80, Шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь цифер. Установка получения воды аналитического качества УПВА-5.

Аквадистилятор медицинский электрический АЭ-5. Система дополнительной очистки воды для получения воды лабораторного качества AguaMAX-Ultra 370 в комплекте ультрапак-фильтр, фильтр тонкой очистки, насос рН-метр Testo 206рН 1 Люминоскоп "Филин".

Ротационный испаритель LEV3110-У (для медицинских лабораторных исследований) Вольтамперометрический комплекс СТА Спектрофотометр Specord-200 Plus. 823-0200P-2 AJ, Шкаф сушильный ШС-80, Стол - лабораторный, Весы электронные MWP-150 CAS (150/0.005 г/11 высокий класс точности), Спектрометр Van ap ИК-Фурье 640-IR для средней ИК-области 7800-375 см-1 в комплекте. Лаборатория химанализа компл. Москва Главснаб П0100, Электроплита ЭПТ-1 "Аркадия-1 "(350) Холодильник Ariston MTA 1185

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

№ изм.	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изм.	замен.	аннул.	новых			
1		4			1	31.08.17	Приказ №576 от 31.08.17
2		8			1	31.08.17	Приказ №301 от 05.04.17
2	4	-	-	-	1	25.06.18	Учеб. план проф. н.ф. 07 26.03.18 И.И. Севастьянова
4	11	-	-	-	1	25.06.18	Учеб. план проф. н.ф. 07 26.03.18 И.И. Севастьянова