

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 27.07.2023 10:14

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»

Цель преподавания 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

Задачи изучения дисциплины:

- осуществление технического контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, готовой продукции и управление качеством продуктов питания из растительного сырья
- 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

Индикаторы компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие.

УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

ПК-2.1 Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-2.2 Обеспечивает учет сырья и качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями

ПК-2.3 Использует методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья

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. Хроматографические методы разделения. Хроматография. Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ. Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический. Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод. Методы концентрирования. Методы разделения. Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статического моделирования. Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования. Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства. Санитарно-микробиологический контроль производства кондитерских изделий. Микробиологический контроль макаронного производства. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1290-03. Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Радиологические показатели безопасности. Гигиеническая характеристика производства биологически активных добавок к пище.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

государственного управления имеждународных отношений*(наименование ф-та полностью)*И.В. Минакова*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 18 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и
готовой продукции*(наименование дисциплины)*ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, _____
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*направленность (профиль, специализация) «Организация и управление в
производстве продуктов питания»*наименование направленности (профиля, специализации)*форма обучения _____ заочная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021 _____

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9... «25.» 06_2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания» на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров №17 «07__»__06__2021__ г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  Пьяникова Э.А.


Разработчик программы
к.б.н., доцент _____  Беляев А.Г.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____  Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания», одобренного Ученым советом университета протокол №9«25»062021г., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров протокол №12 от 01.03.2022г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  Пьяникова Э.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания», одобренного Ученым советом университета протокол №9«25»062021г., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров протокол №11 от 16.02.2023г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____  Пьяникова Э.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания», одобренного Ученым советом университета протокол №__«__»__20__ г., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров (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 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

- осуществление технического контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, готовой продукции и управление качеством продуктов питания из растительного сырья
- 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 основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

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		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие.	Знать: способы анализа задач, выделяя ее базовые составляющие Уметь: анализировать поставленные задачи и выделять базовые составляющие Владеть (или Иметь опыт)

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)	Код и наименование индикатора достижения компетенции,	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
		деятельности): методами постановки задач
		<p>УК - 1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>Знать: способы ранжирования информации Уметь: ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи Владеть: навыками определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленных задач</p>
ПК-2	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья	<p>ПК-2.1 Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья</p> <p>Знать: особенности качеством, управления безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья Уметь: Осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья Владеть (или Иметь опыт деятельности): по управлению качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного.</p>
		<p>ПК-2.2 Обеспечивает учет сырья и качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями</p> <p>Знать: технологии производства продуктов питания из растительного сырья. Уметь: организовывать ведение технологического процесса. Владеть (или Иметь опыт деятельности): по учету сырья и качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями</p>
		<p>ПК-2.3 Использует методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного</p> <p>Знать: методы технического контроля готовой продукции. Уметь: использовать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)	Код и наименование индикатора достижения компетенции,	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
	тельного сырья	сырья. Владеть (или Иметь опыт деятельности): по учету качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания». Дисциплина изучается на 3 курсе.

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 7 зачетных единиц (з.е.), 252 часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	17,12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	6
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	225,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,22
в том числе:	
зачет	не предусмотрена
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,12

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>Флуоресценция. 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 газожидкостная. 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 титриметрии 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. 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.
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	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
2	Оптические методы исследования. Рефрактометриче-		2	2	У-1-3 МУ-1-3	2 С, Т	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1;

	ский метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.						ПК-2.2; ПК-2.3
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	2	8	-	У-1-3 МУ-1-3	Р, Т	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
4	Масс-спектрометрия.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	4 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	2	-	-	У-1-3 МУ-1-3	5 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	6 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
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	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
8	Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математикостатического моделирования.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	8 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
9	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	9 С, З	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
10	Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	10 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
11	Санитарно-микробиологический контроль производства кондитерских изделий.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	11 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
12	Микробиологический контроль макаронного производства.	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	12 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

13	Санитарно эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1290-03	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	13 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
14	Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.	0		-	У-1-3 МУ-1-3	14 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
15	Нутрицевтики. Парафармацевтики. Радиологические показатели безопасности.	0	--	-	У-1-3 МУ-1-3	15 -16 Р	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
16	Гигиеническая характеристика производства биологически активных добавок к пище	0	-	-	У-1-3 МУ-1-3	17-18 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

С- собеседование; 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 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.	0
4	Лабораторная работа №4 Определение алкалоидов (кофеина и теобромона) 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	0

	пищевых продуктов. Определение массовой доли растворимых сухих веществ в сырье и пищевых продуктах.	
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.	0
4	ИК Фурье спектрометрия 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		4

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, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка.	1 неделя	22,5
2	Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.	2 неделя	22,5
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	3 неделя	22,5
4	Масс-спектрометрия.	4 неделя	22,5
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	5 неделя	22,5
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	6-7 неделя	22,5
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод.	8-9 неделя	22,5
8	Методы концентрирования. Методы разделения. Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статического моделирования.	10-11 неделя	20,5
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	20,5
10	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	14-15 неделя семестра	20,5

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 недель семестра	6,88
Итого			225,88

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

6.1 Образовательные технологии

Реализация компетентностного 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 пищевых предприятий г. Курска и области

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 Хроматографические методы разделения. Хроматография	Лекция визуализация	2
2	Лабораторная работа №8	Работа в малых группах	2
Итого:			4

6.2 Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства), высокого профессионализма ученых (представителей производства), их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

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
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие.	Основы технического регулирования в пищевой индустрии	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Учебная технологическая практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Учебная технологическая практика	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Патентование и защита интеллектуальной собственности**	
ПК-2.1 Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Сырье и новые сырьевые компоненты в технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.	Технико-химический контроль продуктов питания	Идентификация и фальсификация товаров Производственная преддипломная практика
ПК-2.2 Обеспечивает учет сырья и качества готовых продуктов питания животного происхождения на производстве в соответствии технологическими инструкциями	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Сырье и новые сырьевые компоненты в технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.	Технико-химический контроль продуктов питания	Реология сырья, полуфабрикатов и заготовок изделий хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства Производственная преддипломная практика.
ПК-2.3 Использует методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производ-	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и	Экструзионные технологии в пищевом производстве	Реология сырья, полуфабрикатов и заготовок изделий хлебопе-

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
ства продуктов питания животного происхождения	готовой продукции. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий Технология производства кондитерских изделий Технология производства пищевых концентратов	Технология производства макаронных изделий Технология производства функциональных пищевых продуктов	карного, кондитерского и макаронного производства Идентификация и фальсификация товаров Производственная преддипломная практика.

*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

** Если при заполнении таблицы обнаруживается, что *один или два этапа* не обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

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 (указывается 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
УК-1/	УК-1.1	Знать:	Знать:	Знать:

Код компетенции/ этап (указывается 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
начальный, основной, завершающий	Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие.	<p>Поверхностные знания основных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способов ранжирования информации; - способов поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. <p>Уметь: Испытывает затруднения при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализе поставленных задач и выделении базовых составляющих; - ранжировании информации, требуемой для решения поставленной задачи; - осуществлении поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Слабо владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановки задач; - определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленных задач; - поиска информации 	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способов ранжирования информации; - способов поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. <p>Уметь: Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать поставленные задачи и выделять базовые составляющие; - ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи; - осуществлять поиск информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. <p>Владеть: Основными навыками: - постановки задач;</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способов ранжирования информации; - способов поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. <p>Уметь: Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать поставленные задачи и выделять базовые составляющие; - ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи; - осуществлять поиск информации для решения поставленных задач по различным типам запросов. <p>Владеть: Основными навыками: - постановки задач;</p>

Код компетенции/ этап (указывается 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
		для решения поставленных задач по различным типам запросов.	ранжирования информации, требуемой для решения поставленных задач; - поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов.	ранжирования информации, требуемой для решения поставленных задач; - поиска информации для решения поставленных задач по различным типам запросов.
	УК - 1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знать Поверхностные знания основных: - способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способов ранжирования информации; Уметь: Испытывает затруднения при: - анализе поставленных задач и выделении базовых составляющих; - ранжировании информации, требуемой для решения поставленной задачи; Владеть: Слабо владеет навыками: - постановки задач; - определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленных задач;	Знать Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных: способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способов ранжирования информации; Уметь: Способен: - анализировать поставленные задачи и выделять базовые составляющие; - ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи; Владеть: Основными навыками: - постановки задач; - определения и	Знать Глубокие знания основных: - способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие; - способов ранжирования информации; Уметь: Способен самостоятельно: - анализировать поставленные задачи и выделять базовые составляющие; - ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи; Владеть: Развитыми навыками - постановки задач; - определения и ранжирования информации, требуемой для решения

Код компетенции/ этап (указывается 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
			ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи;	поставленных задач;
ПК-2/ начальный, основной	<p>ПК-2.1 Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья</p> <p>ПК-2.2 Обеспечивает учет сырья и качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями</p> <p>ПК-2.3 Использует методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного</p>	<p>Знать: Поверхностные знания: - процесса разработки технологической документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья; - расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - методики расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Уметь: Испытывает затруднения: - при разработке тех-</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания: - процесса разработки технологической документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья; - расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - методики расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации</p>	<p>Знать: Глубокие знания: - процесса разработки технологической документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья; - расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - методики расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного</p>

Код компетенции/ этап (указывается 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
	тельного сырья	<p>нологической документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- расчете нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- расчете производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Владеть: элементарными навыками:</p> <p>- разработки и написания технологической документацию по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья;</p>	<p>изводства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Уметь: Способен:</p> <p>-разрабатывать технологическую документацию по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения;</p> <p>- рассчитать нормативы расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Владеть: основными навы-</p>	<p>сырья.</p> <p>Уметь: Способен самостоятельно:</p> <p>- разрабатывать технологическую документацию по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения;</p> <p>- рассчитать нормативы расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Владеть: Уверенно владеет навыками:</p> <p>- разработки и</p>

Код компетенции/ этап (указывается 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>- расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>ками:</p> <p>- разработки и написания технологической документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p>	<p>написания технологической документацию по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</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.	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Вопросы для собеседования	1-4	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб № 1	1-3	
				Задания и контрольные вопросы к практ 1	1-5	
2	Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Вопросы для собеседования	1-6	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб № 2	1-6	
				Задания и контрольные вопросы к практ 2	1-9	
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	СРС, лабораторная работа, практическая работа	Реферат	1-12	Согласно табл.7.2
				Задания и контрольные вопросы к лаб № 3	1-4	
				Задания и контрольные вопросы к практ 3	1-21	
4	Масс-спектрометрия.	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	, СРС,	Вопросы для собеседования	1-17	Согласно табл.7.2
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	СРС,	Вопросы для собеседования	1-12	Согласно табл.7.2
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	СРС,	Вопросы для собеседования	1-9	Согласно табл.7.2
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кон-	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	СРС,	Вопросы для собеседования	1-6	Согласно табл.7.2
					1-9	

	дуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод. Методы концентрирования. Методы разделения						
8	Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статического моделирования.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-8	Согласно табл.7.2
9	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
10	Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС	Вопросы для собеседования	1-5	Согласно табл.7.2
11	Санитарно-микробиологический контроль производства кондитерских изделий.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
12	Микробиологический контроль макаронного производства.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-4	Согласно табл.7.2
13	Санитарно эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1290-03	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-10	Согласно табл.7.2
14	Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-4	Согласно табл.7.2
15	Нутрицевтики. Парафармацевтики. Радиологические показатели безопасности.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Темы рефератов	1-10	Согласно табл.7.2
16	Гигиеническая характеристика производства биологически активных добавок к пище	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-9	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости 7 семестр

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.

1. Что лежит в основе спектральных методов анализа

Вариант 1: Спектроскопия атомов и молекул.

Вариант 2: Эмиссионная спектроскопия

Вариант 3: Спектроскопия в УФ области.

Вариант 4: ИК – излучение

Вариант 5: Спектроскопия в видимой области.

Вопросы собеседования по разделу Раздел (тема) дисциплины: Тема 6. Полярнографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.

1. Электрохимические методы анализа.

2. Прямые методы определения, в которых из измеряемых электрических величин непосредственно получают аналитическую информацию.

3. Методы индикации (косвенные методы анализа) применяют в титрометрии и для установления конечной точки титрования (потенциометрическое, амперометрическое титрование). электрохимическая ячейка.

4. Полярнография. Микроэлектрод. Полярнограмма. Метод калибровочных кривых

5. Метод стандартных растворов. Вольтамперметрия.

6. Инверсионная вольтаперометрия.

Темы рефератов

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.

8 семестр

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) Микробиологический и санитарный контроль производства.

. Оптимальным температурным режимом для выращивания термофильных бактерий является

А. 40–50 °С

Б. 6–30 °С

В. 30–40 °С

Г. 50–60 °С

Д. нет верного ответа

2. Взаимовыгодным способом существования микроорганизмов является

А. мутуализм

Б. комменсализм

В. нейтрализм

Г. паразитизм

Д. сателлизм

3. Для оценки бактериального загрязнения пищевых продуктов санитарно-показательными микроорганизмами служат

А. БГКП

- Б. гемолитические стрептококки
- В. клостридии
- Г. термофильные бактерии
- Д. золотистый стафилококк

Вопросы собеседования по разделу (теме) б. Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.

1. Биологически активные добавки к пище из растительного сырья, из сырья животного происхождения, поликомпонентные добавки с включением витаминов, микроэлементов, минерального сырья и т. д.
2. Биологически активные добавки к пище с эубиотическим действием на основе чистых культур микроорганизмов
3. Биологически активные добавки к пище смешанного состава (культуры эубиотиков, добавки различных нутриентов)
4. Радиационная безопасность БАД к пище

Темы рефератов

1. Парафармацевтики
2. Экспериментальное изучение функциональной активности парафармацевтиков
3. Назначение парафармацевтиков
4. Основные отличия БАД-парафармацевтиков от лекарств
5. . Эффект БАД-парафармацевтиков
6. Принципы экспериментального изучения БАД-парафармацевтиков
7. Основные методические подходы к экспериментальной оценке эффективности БАД-парафармацевтиков

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 зачета в 7 семестре и экзамена в 8 семестре . Зачет и экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

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 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:

6. Что такое детекторы?

Вариант 1: Приемники излучения.

Вариант 2: Приемники поглощения.

Вариант 3: Гальванометр.

Вариант 4: Фотоэлемент.

Вариант 5: Вольтоамперметр

Задание в открытой форме:

Отличие инфракрасной, видимой и ультрафиолетовой спектроскопии состоит в _____

Задание на установление правильной последовательности,

Установите правильную последовательность измерения на сахариметре

Измерение производите в следующей последовательности:

1 вычислите среднеарифметическое шести отсчётов, которое равно углу вращения плоскости поляризации раствора в $0S$; 2 снова уравняйте яркость полей сравнения и произведите отсчёт по шкале и нониусу; 3 произведите отсчёт показаний по шкале и нониусу с точностью до $0,050S$; 4 запишите результаты измерений в журнал, 5 данные операции произведите не менее шести раз вращением клинового компенсатора рукоятки клинового компенсатора против и по часовой стрелке; 6 сравняйте яркость полей сравнения вращением рукоятки.

Задание на установление соответствия:



На рисунке изображена схема поляриметра, укажите названия частей прибора, соответствующих цифрам на рисунке Поляризационное устройство, состоит из поляризатора, осветительной линзы, кварцевой пластинки, Анализатора, фрикционера, муфты.

Компетентностно-ориентированная задача: 1. В результате проведения семи параллельных опытов по определению концентрации искомого вещества были получены следующие результаты 12,54; 12,58; 12,56; 12,57; 12,71; 12,53, 12,51 (мг/мл) Вычислить средний результат измерения, (среднее арифметическое значение серии измерений) и стандартную ошибку (среднеквадратическую) среднего в серии из n измерений

2 В лабораторию были направлены образцы мучных кондитерских изделий, для определения кислотности

В колбу доливали воду так, чтобы общий объём раствора составил примерно 100 мл,

добавляют 2-3 капли раствора фенолфталеина и титровали 0,1 м раствором гидроксида натрия или калия до появления светло-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Допускается наличие в растворе незначительного осадка.

В результате на титрование образца ушло 3,5 мл щелочи. Необходимо вычислить значение показателя кислотности образцов

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 7.4.1 – 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, «не защитил»	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, «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 Отработка методики определения количественного содержания каротиноидов в моркови методом спектрофотометрии	0	Не Выполнил, «не защитил»	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%
СРС	0		16	
Итого	0		34	

Посещение занятий	0		16	
Экзамен	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 – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 60 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: учебное пособие: в 2 частях / Г. В. Карпова, М. А. Студянникова. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – Ч. 1. – 226 с.: табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258838> (дата обращения: 28.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

2. Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: учебное пособие: в 2 частях / Г. В. Карпова, М. А. Студянникова. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – Ч. 2. – 214 с.: табл.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258839> (дата обращения: 28.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

3. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования: учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. – 2-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 208 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573128> (дата обращения: 21.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02842-7. – Текст: электронный.

4. 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.

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

8.2 Дополнительная учебная литература

6. 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.

7. 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.

8. 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: 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. - 84 с.

2. 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.

3. 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.

4. Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции: [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 46 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 «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.пф/>
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 (Роспотребнадзор).
3. <http://www.foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность»

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/подогр, Термостат ТС-1/80.

Микроскоп Gelestron LCD Digital Microscope, Баня водяная шестиместная УТ-4300Е, 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.

Аквадистиллятор 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 206pH 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 ПО100, 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			

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

государственного управления и

международных отношений

(наименование ф-та полностью)

 И.В. Минаикова

(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » 03 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и
готовой продукции

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Организация и управление в
производстве продуктов питания»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «28» 02 2022 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания» на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров № 12 «01» 03 2022 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Пьяникова Э.А.

Разработчик программы

к.б.н., доцент _____ Беляев А.Г.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров протокол № 11 от 16.02.2023 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Пьяникова Э.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» __ 20 г., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания», одобренного Ученым советом университета протокол № «__» __ 20 г., на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров (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

1.2 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

- осуществление технического контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов, готовой продукции и управление качеством продуктов питания из растительного сырья
- 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 основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

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		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие.	Знать: способы анализа задач, выделяя ее базовые составляющие Уметь: анализировать поставленные задачи и выделять базовые составляющие Владеть (или Иметь опыт)

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)	Код и наименование индикатора достижения компетенции,	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
		деятельности): методами постановки задач
		<p>УК - 1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>Знать: способы ранжирования информации Уметь: ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи Владеть: навыками определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленных задач</p>
ПК-2	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья	<p>ПК-2.1 Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья</p> <p>Знать: особенности качеством, управления безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья Уметь: Осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья Владеть (или Иметь опыт деятельности): по управлению качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного.</p>
		<p>ПК-2.2 Обеспечивает учет сырья и качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями</p> <p>Знать: технологии производства продуктов питания из растительного сырья. Уметь: организовывать ведение технологического процесса. Владеть (или Иметь опыт деятельности): по учету сырья и качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями</p>
		<p>ПК-2.3 Использует методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного</p> <p>Знать: методы технического контроля готовой продукции. Уметь: использовать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)	Код и наименование индикатора достижения компетенции,	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
	тельного сырья	сырья. Владеть (или Иметь опыт деятельности): по учету качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Организация и управление в производстве продуктов питания». Дисциплина изучается на 3 курсе.

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 7 зачетных единиц (з.е.), 252 часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	156,15
в том числе:	
лекции	56
лабораторные занятия	42
практические занятия	56
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	59,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрена
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1
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	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>Флуоресценция. 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 титриметрии 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. 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.
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	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
2	Оптические методы исследования. Рефрактометриче-	4	2	2	У-1-3 МУ-1-3	2 С, Т	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1;

	ский метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.						ПК-2.2; ПК-2.3
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	4	8	-	У-1-3 МУ-1-3	Р, Т	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
4	Масс-спектрометрия.	2	-	-	У-1-3 МУ-1-3	4 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	2	-	-	У-1-3 МУ-1-3	5 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
6	Полярнографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	4	-	-	У-1-3 МУ-1-3	6 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод. Методы концентрирования. Методы разделения.	4	-	-	У-1-3 МУ-1-3	7 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
8	Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математикостатического моделирования.	2	-	-	У-1-3 МУ-1-3	8 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
9	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	4	-	-	У-1-3 МУ-1-3	9 С, З	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
10	Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства.	4	-	-	У-1-3 МУ-1-3	10 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
11	Санитарно-микробиологический контроль производства кондитерских изделий.	4	-	-	У-1-3 МУ-1-3	11 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
12	Микробиологический контроль макаронного производства.	4	-	-	У-1-3 МУ-1-3	12 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

13	Санитарно эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1290-03	4	-	-	У-1-3 МУ-1-3	13 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
14	Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.	4		-	У-1-3 МУ-1-3	14 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
15	Нутрицевтики. Парафармацевтики. Радиологические показатели безопасности.	4	--	-	У-1-3 МУ-1-3	15 -16 Р	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
16	Гигиеническая характеристика производства биологически активных добавок к пище	4	-	-	У-1-3 МУ-1-3	17-18 С	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

С- собеседование; 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 Пробоподготовка соков, молока, для исследования микроэлементов с помощью микроволновой системы пробоподготовки, и муфельной печи. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	4
2	Лабораторная работа №2 Исследование продуктов питания с использованием УФ вид спектрометра. Определение фосфора с соках. Спектрофотометрический метод определения содержания фосфора.	4
3	Лабораторная работа №3 Отработка методики определения количественного содержания каротиноидов в моркови методом спектрофотометрии.	2
4	Лабораторная работа №4 Определение алкалоидов (кофеина и теобромина) в чае, кофе, шоколаде, какао.	2
5	Лабораторная работа №5 Определение тяжелых металлов методом инверсионной вольтамперметрии. Определение витаминов методом инверсионной вольтамперметрии.	2
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.	2
7	Лабораторная работа №7 Исследование продуктов питания с использованием сахариметра, поляриметра.	2
8	Лабораторная работа №8 Определение доброкачественности и фальсификации пищевых продуктов методом люминескопии.	2
9	Лабораторная работа №9 Применение рефрактометрических методов для анализа	2

	пищевых продуктов. Определение массовой доли растворимых сухих веществ в сырье и пищевых продуктах.	
10	Лабораторная работа №10 Определение кислотности кондитерских изделий титрометрическим методом	2
11	Лабораторная работа №11 Определение кислотности хлеба и хлебобулочных изделий титрометрическим методом.	2
12	Лабораторная работа №12 Определение содержания аскорбиновой кислоты Определение β-каротина.	4
13	Лабораторная работа №13 Определение массовой доли сахара хлебобулочных изделий титрометрическим методом	4
14	Лабораторная работа №14 Определение массовой доли поваренной соли в хлебобулочных изделиях.	4
15	Лабораторная работа №15 Определение массовой доли белков методом формольного титрования. Использование программы био спектрофотометра для исследования биологических материалов спектрофотометрическим методом.	4
Итого		42

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.	7
2	Современные способы подготовки проб пищевого сырья и продуктов питания для анализа.	7
3	УФ вид спектрометр, принцип работы, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	7
4	ИК Фурье спектрометрия принцип работы, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	7
5	Принципы ВЭЖХ, масспектрометри. Использование для контроля качества и безопасности продуктов питания. Выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	7
6	Ознакомление с методом инверсионной вольтамперметрии, прибором СТА-1, различными типами электродов. Ознакомление с методиками и ГОСТами, для исследования качества и безопасности продуктов питания.	7
7	Принцип работы сахариметра, поляриметра, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	7
8	Обработка результатов анализов статистическими методами.	7
Итого		56

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, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка.	1 неделя	4
2	Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.	2 неделя	4
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	3 неделя	4
4	Масс-спектрометрия.	4 неделя	6
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	5 неделя	6
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	6-7 неделя	6
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод.	8-9 неделя	6
8	Методы концентрирования. Методы разделения. Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статического моделирования.	10-11 неделя	6
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	6
10	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	14-15 неделя семестра	6

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 недель семестра	5,85
Итого			59,85

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; 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

6.1 Образовательные технологии

Реализация компетентностного 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 пищевых предприятий г. Курска и области

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 Хроматографические методы разделения. Хроматография	Лекция визуализация	2
2	Лабораторная работа №8	Работа в малых группах	2
3	Лабораторная работа №9	Работа в малых группах	2
4	Практическая работа №1	Дискуссия по изучаемым вопросам	2
Итого:			8

6.2 Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства), высокого профессионализма ученых (представителей производства), их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе

самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

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
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие.	Основы технического регулирования в пищевой индустрии	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Учебная технологическая практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Учебная технологическая практика	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Патентоведение и защита интеллектуальной собственности**	
ПК-2.1 Осуществляет входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Сырье и новые сырьевые компоненты в технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.	Технико-химический контроль продуктов питания	Идентификация и фальсификация товаров Производственная преддипломная практика
ПК-2.2 Обеспечивает учет сырья и качества готовых продуктов питания животного происхождения на производстве в соответствии технологическими инструкциями	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Сырье и новые сырьевые компоненты в технологии хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.	Технико-химический контроль продуктов питания	Реология сырья, полуфабрикатов и заготовок изделий хлебобулочного, кондитерского и макаронного производства Производственная преддипломная практика.

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
	лий.		
ПК-2.3 Использует методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения	Методы исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий Технология производства кондитерских изделий Технология производства пищевых концентратов	Экструзионные технологии в пищевом производстве Технология производства макаронных изделий Технология производства функциональных пищевых продуктов	Реология сырья, полуфабрикатов и заготовок изделий хлебобулочного, кондитерского и макаронного производства Идентификация и фальсификация товаров Производственная преддипломная практика.

*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:

Этап	Учебный план очной формы обучения/ семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
<i>Начальный</i>	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
<i>Основной</i>	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
<i>Завершающий</i>	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

** Если при заполнении таблицы обнаруживается, что *один или два этапа* не обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:

- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);

- при наличии дисциплин, изучающихся в одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

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 (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)

1	2	3	4	5
<p>УК-1/ начальный, основной, завершаю- щий</p>	<p>УК-1.1 Анализирует за- дачу, выделяя её базовые состав- ляющие.</p>	<p>Знать: Поверхностные зна- ния основных: - способов анализа задач, выделяя ее ба- зовые составляющие; - способов ранжиро- вания информации; - способов поиска информации для ре- шения поставленных задач по различным типам запросов.</p> <p>Уметь: Испытывает затруд- нения при: - анализе поставлен- ных задач и выделе- нии базовых состав- ляющих; - ранжировании ин- формации, требуе- мой для решения по- ставленной задачи; - осуществлении по- иска информации для решения поставлен- ных задач по различ- ным типам запросов</p> <p>Владеть (илиИметь опыт деятельно- сти): Слабо владеет навы- ками: - постановки задач; - определения и ран- жирования информа- ции, требуемой для решения поставлен- ных задач; - поиска информации для решения постав- ленных задач по раз- личным типам запро- сов.</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробле- мы знания основ- ных: - способов анали- за задач, выделяя ее базовые со- ставляющие; - способов ран- жирования ин- формации; - способов поиска информации для решения постав- ленных задач по различным типам запросов.</p> <p>Уметь: Способен: - анализировать поставленные за- дачи и выделять базовые состав- ляющие; - ранжировать информацию, требуемую для решения постав- ленной задачи; - осуществлять поиск информа- ции для решения поставленных за- дач по различным типам запросов.</p> <p>Владеть: Основными навыками: - по- становки задач; - определения и ранжирования информации, тре- буемой для реше- ния поставленных задач; - поиска инфор- мации для реше- ния поставленных задач по различ-</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробле- мы знания основ- ных: - способов анали- за задач, выделяя ее базовые со- ставляющие; - способов ран- жирования ин- формации; - способов поиска информации для решения постав- ленных задач по различным типам запросов.</p> <p>Уметь: Способен: - анализировать поставленные за- дачи и выделять базовые состав- ляющие; - ранжировать информацию, требуемую для решения постав- ленной задачи; - осуществлять поиск информа- ции для решения поставленных за- дач по различным типам запросов.</p> <p>Владеть: Основными навыками: - по- становки задач; - определения и ранжирования информации, тре- буемой для реше- ния поставленных задач; - поиска инфор- мации для реше- ния поставленных задач по различ-</p>

Код компетенции/ этап (указывается 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
			ным типам запросов.	ным типам запросов.
	УК - 1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	<p>Знать Поверхностные знания основных: - способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p>- способов ранжирования информации;</p> <p>Уметь: Испытывает затруднения при:</p> <p>- анализе поставленных задач и выделении базовых составляющих;</p> <p>- ранжировании информации, требуемой для решения поставленной задачи;</p> <p>Владеть: Слабо владеет навыками:</p> <p>- постановки задач;</p> <p>- определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленных задач;</p>	<p>Знать Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных: способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p>- способов ранжирования информации;</p> <p>Уметь: Способен:</p> <p>- анализировать поставленные задачи и выделять базовые составляющие;</p> <p>- ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p>Владеть: Основными навыками: - постановки задач;</p> <p>- определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи;</p>	<p>Знать Глубокие знания основных: - способов анализа задач, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p>- способов ранжирования информации;</p> <p>Уметь: Способен самостоятельно:</p> <p>- анализировать поставленные задачи и выделять базовые составляющие;</p> <p>- ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p>Владеть: Развитыми навыками - постановки задач;</p> <p>- определения и ранжирования информации, требуемой для решения поставленных задач;</p>
ПК-2/ начальный, основной	ПК-2.1 Осуществляет входной и технологический кон-	<p>Знать: Поверхностные знания:</p> <p>- процесса разработ-</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробел-</p>	<p>Знать: Глубокие знания:</p> <p>- процесса разработки технологи-</p>

Код компетенции/ этап (указывается 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>троль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья</p> <p>ПК-2.2 Обеспечивает учет сырья и качества готовых продуктов питания из растительного сырья на производстве в соответствии технологическими инструкциями</p> <p>ПК-2.3 Использует методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>ки технологической документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- методики расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Уметь: Испытывает затруднения:</p> <p>- при разработке технологической документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сы-</p>	<p>лы знания:</p> <p>- процесса разработки технологической документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- методики расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Уметь: Способен:</p> <p>-разрабатывать технологическую документацию по</p>	<p>ческой документации по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания;</p> <p>- методики расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Уметь: Способен самостоятельно:</p> <p>- разрабатывать технологическую документацию по ведению технологического процес-</p>

Код компетенции/ этап (указывается 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>рья;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчете нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - расчете производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья. <p>Владеть: элементарными навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки и написания технологической документацию по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья; - расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - расчета произ- 	<p>ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать нормативы расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья. <p>Владеть: основными навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки и написания технологической документацию по ведению технологического процесса для реализации принятой в орга- 	<p>са для реализации принятой в организации производства продуктов питания животного происхождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать нормативы расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - рассчитать производственные мощности и загрузку оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья. <p>Владеть: Уверенно владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки и написания технологической документацию по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации производства

Код компетенции/ этап (указывается 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
		водственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	низации технологии производства продуктов питания из растительного сырья; - расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.	продуктов питания из растительного сырья; - расчета нормативов расхода сырья, полуфабрикатов и материалов в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания; - расчета производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья.

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	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2;	Лекция, СРС, лабо-	Вопросы для собеседования	1-4	Согласно

	оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов. Микроволновая пробоподготовка.	ПК-2.3		рабочая работа, практическая работа	Задания и контрольные вопросы к лаб № 1	1-3	табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы к практ 1	1-5	
2	Оптические методы исследования. Рефрактометрический метод. Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Вопросы для собеседования	1-6	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы к лаб № 2	1-6	
					Задания и контрольные вопросы к практ 2	1-9	
3	Люминесцентный анализ. Поляриметрический метод. Инфракрасная спектроскопия.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС, лабораторная работа, практическая работа	Реферат	1-12	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы к лаб № 3	1-4	
					Задания и контрольные вопросы к практ 3	1-21	
4	Масс-спектрометрия.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	, СРС,	Вопросы для собеседования	1-17	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы к лаб4	1-6	
					Задания и контрольные вопросы к практ	1-9	
5	Хроматографические методы разделения. Хроматография.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-12	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы к лаб5	1-6	
					Задания и контрольные вопросы к практ	1-9	
6	Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ анализ.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-9	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы к лаб 6	1-6	
					Задания и контрольные вопросы к практ	1-9	
7	Электровесовой метод. Потенциометрический метод. Амперометрическое титрование. Кондуктометрический Кулонометрическое титрование. Фотометрический метод. Методы концентрирования. Методы разделения	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-6	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы к лаб 7	1-6	
					Задания и контрольные вопросы к практ	1-9	

8	Статистический анализ экспериментальных данных. Основы математико-статистического моделирования.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-8	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы клуб 8	1-9	
					Задания и контрольные вопросы кпракт	1-6	
9	Организация контроля качества на пищевом предприятии и использование современных методов исследования.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы клуб 8	1-6	
10	Микробиологический и санитарный контроль хлебопекарного производства.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС	Вопросы для собеседования	1-5	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы клуб 9	1-6	
11	Санитарно-микробиологический контроль производства кондитерских изделий.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС	Вопросы для собеседования	1-3	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы клуб 10	1-6	
12	Микробиологический контроль макаронного производства.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-4	Согласно табл.7.2
13	Санитарно эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1290-03	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-10	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы клуб 13	1-6	
14	Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-4	Согласно табл.7.2
15	Нутрицевтики. Парафармацевтики. Радиологические показатели безопасности.	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Темы рефератов	1-10	Согласно табл.7.2
					Задания и контрольные вопросы клуб 12	1-6	
16	Гигиеническая характеристика производства биологически активных добавок к пище	УК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.3	УК-1.2; ПК-2.2;	СРС,	Вопросы для собеседования	1-9	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости 7 семестр

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) Спектральный метод. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой части спектра.

1. Что лежит в основе спектральных методов анализа
- Вариант 1: Спектроскопия атомов и молекул.
- Вариант 2: Эмиссионная спектроскопия
- Вариант 3: Спектроскопия в УФ области.
- Вариант 4: ИК – излучение
- Вариант 5: Спектроскопия в видимой области.

Вопросы собеседования по разделу Раздел (тема) дисциплины: Тема 6. Полярографический анализ. Инверсионная вольтамперметрия. Нефелометрический анализ.

7. Электрохимические методы анализа.
8. Прямые методы определения, в которых из измеряемых электрических величин непосредственно получают аналитическую информацию.
9. Методы индикации (косвенные методы анализа) применяют в титрометрии и для установления конечной точки титрования (потенциометрическое, амперометрическое титрование). электрохимическая ячейка.
10. Полярография. Микроэлектрод. Полярограмма. Метод калибровочных кривых
11. Метод стандартных растворов. Вольтамперметрия.
12. Инверсионная вольтаперометрия.

Темы рефератов

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

8 семестр

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) Микробиологический и санитарный контроль производства.

. Оптимальным температурным режимом для выращивания термофильных бактерий является

- А. 40–50 °С
- Б. 6–30 °С
- В. 30–40 °С
- Г. 50–60 °С

Д. нет верного ответа

2. Взаимовыгодным способом существования микроорганизмов является

- А. мутуализм
- Б. комменсализм
- В. нейтрализм
- Г. паразитизм
- Д. сателлизм

3. Для оценки бактериального загрязнения пищевых продуктов санитарно-показательными микроорганизмами служат

- А. БГКП
- Б. гемолитические стрептококки
- В. клостридии
- Г. термофильные бактерии
- Д. золотистый стафилококк

Вопросы собеседования по разделу (теме) 6. Оценка БАД по санитарно-химическим показателям безопасности.

5. Биологически активные добавки к пище из растительного сырья, из сырья животного происхождения, поликомпонентные добавки с включением витаминов, микроэлементов, минерального сырья и т. д.
6. Биологически активные добавки к пище с эубиотическим действием на основе чистых культур микроорганизмов
7. Биологически активные добавки к пище смешанного состава (культуры эубиотиков, добавки различных нутриентов)
8. Радиационная безопасность БАД к пище

Темы рефератов

8. Парафармацевтики
9. Экспериментальное изучение функциональной активности парафармацевтиков
10. Назначение парафармацевтиков
11. Основные отличия БАД-парафармацевтиков от лекарств
12. . Эффект БАД-парафармацевтиков
13. Принципы экспериментального изучения БАД-парафармацевтиков
14. Основные методические подходы к экспериментальной оценке эффективности БАД-парафармацевтиков

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 зачета в 7 семестре и экзамена в 8 семестре . Зачет и экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

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 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:

6. Что такое детекторы?

Вариант 1: Приемники излучения.

Вариант 2: Приемники поглощения.

Вариант 3: Гальванометр.

Вариант 4: Фотоэлемент.

Вариант 5: Вольтоамперметр

Задание в открытой форме:

Отличие инфракрасной, видимой и ультрафиолетовой спектроскопии состоит в _____

Задание на установление правильной последовательности,

Установите правильную последовательность измерения на сахариметре

Измерение производите в следующей последовательности:

1 вычислите среднеарифметическое шести отсчётов, которое равно углу вращения плоскости поляризации раствора в $0S$; 2 снова уравняйте яркость полей сравнения и произведите отсчёт по шкале и нониусу; 3 произведите отсчёт показаний по шкале и нониусу с точностью до $0,050S$; 4 запишите результаты измерений в журнал, 5 данные операции произведите не менее шести раз вращением клинового компенсатора рукоятки клинового компенсатора против и по часовой стрелке; 6 сравнивайте яркость полей сравнения вращением рукоятки.

Задание на установление соответствия:



На рисунке изображена схема поляриметра, укажите названия частей прибора, соответствующих цифрам на рисунке Поляризационное устройство, состоит из поляризатора, осветительной линзы, кварцевой пластинки, Анализатора, фрикционера, муфты.

Компетентностно-ориентированная задача: 1. В результате проведения семи параллельных опытов по определению концентрации искомого вещества были получены следующие результаты 12,54; 12,58; 12,56; 12,57; 12,71; 12,53, 12,51 (мг/мл) Вычислить средний результат измерения, (среднее арифметическое значение серии измерений) и стандартную ошибку (среднеквадратическую) среднего в серии из n измерений

2 В лабораторию были направлены образцы мучных кондитерских изделий, для определения кислотности

В колбу доливали воду так, чтобы общий объём раствора составил примерно 100 мл, добавляют 2-3 капли раствора фенолфталеина и титровали 0,1 м раствором гидроксида натрия или калия до появления светло-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Допускается наличие в растворе незначительного осадка.

В результате на титрование образца ушло 3,5 мл щелочи. Необходимо вычислить значение

показателя кислотности образцов

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 7.4.1 – 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.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 Исследование продуктов питания с использованием УФ вид спектрометра. Определение фосфора с соках. Спектрофотометрический метод определения содержания фосфора.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 Отработка методики определения количественного содержания каротиноидов в моркови методом спектрофотометрии.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №4 Ознакомление с прибором и проведение исследований с помощью ИК-спектрометра.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №5 Определение тяжелых металлов методом инверсионной вольтамперметрии. Определение витаминов методом инверсионной вольтамперметрии.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №6 Ознакомление с устройством и принципом действия жидкостного хроматографа и масс детектора, определение деградации основных водорастворимых витаминов в отварах и настоях, приготовленных из растительного сырья. Программы Xcalibur, Chromeleon, для управления хромато-масспектрометром.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №7 Исследование продук-	1	Выполнил, но	2	Выполнил и

тов питания с использованием сахариметра, поляриметра.		«не защитил»		«защитил»
Лабораторная работа №8 Определение алкалоидов (кофеина и теобромона) в чае, кофе, шоколаде, какао.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №9 Определение доброкачественности и фальсификации пищевых продуктов методом люминескопии.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №10 Применение рефрактометрических методов для анализа пищевых продуктов. Определение массовой доли растворимых сухих веществ в сырье и пищевых продуктах.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №11 Определение кислотности кондитерских изделий титрометрическим методом	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №12 Определение кислотности хлеба и хлебобулочных изделий титрометрическим методом.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №13 Определение содержания аскорбиновой кислоты Определение β-каротина.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №14 Определение массовой доли сахара хлебобулочных изделий титрометрическим методом	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №15 Определение массовой доли поваренной соли в хлебобулочных изделиях.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №16 Определение массовой доли белков методом формольного титрования. Использование программы био спектрофотометра для исследования биологических материалов спектрофотометрическим методом.	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №1 Нормативная документация, используемая при физико- химических методах анализа пищевого сырья и продуктов питания.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №2 Современные способы подготовки проб пищевого сырья и продуктов питания для анализа.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №3 УФ вид спектрометр, принцип работы, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №4 ИК Фурье спектрометрия принцип работы, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%

Практическое занятие №5 Принципы ВЭЖХ, масспектрометрии. Использование для контроля качества и безопасности продуктов питания. Выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №6 Ознакомление с методом инверсионной вольтамперметрии, прибором СТА-1, различными типами электродов. Ознакомление с методиками и ГОСТами, для исследования качества и безопасности продуктов питания.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №7 Принцип работы сахариметра, поляриметра, выполняемые гост для исследования качества и безопасности продуктов питания.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №8 Обработка результатов анализов статистическими методами.	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, доля правильных ответов более 50%
СРС	4		8	
Итого	24		48	
Посещение занятий	0		16	
Зачет	0		36	
ИТОГО	24		100	

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 – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение 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. Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: учебное пособие: в 2 частях / Г. В. Карпова, М. А. Студянкина. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – Ч. 1. – 226 с.: табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258838> (дата обращения: 28.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

2. Карпова, Г. В. Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: учебное пособие: в 2 частях / Г. В. Карпова, М. А. Студянкина. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – Ч. 2. – 214 с.: табл.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258839> (дата обращения: 28.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

3. Криштафович, В. И. Физико-химические методы исследования: учебник / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. – 2-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 208 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573128> (дата обращения: 21.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02842-7. – Текст: электронный.

4. 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.

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

8.2 Дополнительная учебная литература

6. 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.

7. 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.

8. 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: 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. - 84 с.

2. 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.

3. 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.

4. Современные методы исследования качества и безопасности сырья, биологически активных добавок и готовой продукции: [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 46 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 «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>

7. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>

8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prlib.ru>

9. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>

10. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>
Современные профессиональные базы данных:
7. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>
8. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>
9. БД периодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>
10. База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>
11. База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>
12. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>
Информационные справочные системы:
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
4. Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодических изданий научной библиотеки.
Официальные сайты
 1. <http://rospotrebnadzor.ru/region/about.php> - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
 2. http://46.rospotrebnadzor.ru/federal_service - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Курской области (Роспотребнадзор).
 3. <http://www.foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность»

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/подогр, Термостат ТС-1/80.

Микроскоп Gelestron LCD Digital Microscope, Баня водяная шестиместная УТ-4300Е, 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) Вольтамперметрический 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			