

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»
Тамбовский филиал

Кафедра продуктов питания, товароведения и технологии переработки
продукции животноводства

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
_____ С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания

Направленность (профиль) - Технология и организация специальных видов
питания

Квалификация - бакалавр

Тамбов – 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины (модуля) «Пищевые добавки» состоит в формировании у обучающихся знаний и представлений систематизации наименований пищевых добавок; принципов и технологических особенностей их производства; роли пищевых добавок в пищевом производстве. Знание данной дисциплины необходимо для становления специалиста высокого профессионального уровня в области пищевых технологий.

При изучении дисциплины обучающиеся приобретают знания и навыки по применению различных пищевых добавок в процессе пищевого производства с учетом современных представлений в области биологии и физиологии питания, позволяющих удовлетворить потребности различных возрастных и физиологических групп населения в витаминах, макро- и микроэлементах.

Приказ №28/4 от 7 мая 2015г. об утверждении профессионального стандарта «Руководитель предприятия питания».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания дисциплина (модуль) «Пищевые добавки» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12.01.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих предшествующих дисциплин: «Научные и практические аспекты рационального питания»; «Традиции и культура питания народов мира».

Освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее для таких дисциплин как: «Технология продукции общественного питания»; «Санитария и гигиена питания»; Технология продукции специальных видов питания»; «Современные технологии хранения»; «Контроль качества продукции».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Пищевые добавки», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции управления материальными ресурсами и персоналом департаментов (служб, отделов) предприятия питания; взаимодействия с потребителями и заинтересованными сторонами; контроля и оценки эффективности деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания.

Трудовые действия: **В.** Управление текущей деятельностью департаментов (служб, отделов) предприятия питания. **В/ 03.6** Контроль и оценка эффективности деятельности департаментов (служб, отделов) предприятия питания;

В. Управление текущей деятельностью департаментов (служб, отделов) предприятия питания, **В/ 01.6** Управление материальными ресурсами и персоналом департаментов (служб, отделов) предприятия питания

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-25 способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания

| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|---|--|--|
| | Низкий (допороговый) компетенция не сформирована | Пороговый | Базовый | Продвинутый |
| <u>ОПК-1</u> Знать: принципы современные программного обеспечения, ресурсы Интернета для поиска необходимой информации; новейшие информационные технологии, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации | Отсутствие или пробелы в знаниях применения стандартных программных средств для поиска, хранения, обработки и анализа информации; отсутствие навыков работы с персональным компьютером | Фрагментарное знание основ программного обеспечения, необходимых для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания необходимых для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации | Сформированные знания программного обеспечения, необходимые для поиска информации в ресурсах Интернета; новейших информационных технологий, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации |
| Уметь: использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | Частично освоенное умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | В целом успешно, но не систематически применяемое умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | Сформированное умение использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях |
| Владеть: Навыками практической работы на персональном компьютере, являющимися базисным инструментом функционирования информационных технологий | Отсутствие владения навыками практической работы на персональном компьютере, являющимися базисным инструментом функционирования информационных технологий | Фрагментарное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий | В целом успешное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий | Свободное владение работой на персональном компьютере, являющиеся базисным инструментом функционирования информационных технологий |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| ПК-25 Знать: методы анализа научно-технической информации; правила применения отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания | Фрагментарные знания методов анализа научно-технической информации; правил применения отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания | Общие, но не структурированные знания методов анализа научно-технической информации; правил применения отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания методов анализа научно-технической информации; правил применения отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания | Сформированные систематические знания методов анализа научно-технической информации; правил применения отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания |
| Уметь: анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания | Частично освоенное умение анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания | Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания | Сформированное умение анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания |
| Владеть: способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания | Частично владеет способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания | Недостаточно владеет способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания | Успешно владеет способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания |

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классификацию пищевых добавок, их роль в пищевом производстве с целью получения продуктов высокого качества;
- об основных принципах регулирования функционально-технологических параметров на основе коммутативности и дистрибутивности сырья;
- методы анализа научно-технической информации; правила применения отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания

Уметь:

- применять различные виды пищевых добавок при разработке рецептур и технологий новых видов продукции для функционального питания различных категорий граждан;
- прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

- анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания

Владеть:

- методами сбора информации, ее обработки, систематизации и обобщения, использования в социальной и профессиональной деятельности;
- навыками работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности;
- способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

| Разделы дисциплины | Компетенции | | Общее количество компетенций |
|---|-------------|-------|------------------------------|
| | ОПК-1 | ПК-25 | |
| 1. Общие сведения о пищевых добавках | X | X | 2 |
| 2. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания | | X | 2 |
| 3. Пищевые красители и цветокорректирующие материалы | X | X | 2 |
| 4. Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов | X | X | 2 |
| 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов | | | |
| 6. Антибиотики, антиокислители и их синергисты | | X | 2 |
| 7. Загустители и гелеобразователи. Эмульгаторы и эмульгирующие соли | X | X | 2 |
| 8. Ускорители технологических процессов. Технологические добавки | X | X | 2 |

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 108 акад. часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий | Количество часов | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | по очной форме обучения 3 семестр | по заочной форме обучения 3 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 18 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч. | 48 | 12 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 48 | 12 |
| лекции | 16 | 12 |
| практические занятия (семинары) | 32 | 18 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 60 | 74 |

| | | |
|---|-------|-------|
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 20 | 20 |
| подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 20 | 20 |
| выполнение индивидуальных заданий | 20 | 34 |
| Контроль | | 4 |
| Вид итогового контроля | зачет | зачет |

4.2 Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|---|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1 | 1. Общие сведения о пищевых добавках. Понятия о пищевых добавках. Классификация. Международная цифровая система кодификации пищевых добавок. Технологические функции и цели введения пищевых добавок. Безопасность пищевых добавок. Основные группы пищевых добавок. | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 2 | Лекция 2. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания Проблемы применения пищевых добавок. Меры токсичности веществ. Понятие токсичности и ее основные характеристики. Основные (базисные) критерии безопасности пищевых добавок (ПДК, ДСД, ДСП). Сертификация пищевых добавок. | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 3 | Лекция 3. Пищевые красители и цветокорректирующие материалы. Общая классификация красителей (натуральные и синтетические). Цветокорректирующие материалы. Фиксаторы окраски растительных пищевых продуктов. Отбеливатели продуктов питания. | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 4 | Лекция 4. Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Вкусовые вещества и усилители вкуса. Общие сведения о подсластителях, соленых веществах. Ароматизаторы. Определение. Классификация по происхождению. Основные эфирные масла, применяемые в РФ. Требования, предъявляемые экстрактам и эфирным маслам с целью обеспечения безопасности пищевой продукции | 2 | 2 | ОПК-1, ПК-25 |
| 5 | Лекция 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Понятие о консервантах. Классификация консервантов. Основные представители. Требования к консервантам. Свойства консервантов | 2 | 2 | ОПК-1, ПК-25 |
| 6 | Лекция 6. Антибиотики, антиокислители и их синергисты. Определение и отличие от антисептиков. Функциональное назначение. Общая классификация и основные представители антибиотиков, широко применяемых в мире. Основные понятия: определение, назначение | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |

| | | | | |
|---|--|----|----|-----------------|
| | ние, свойства, химизм предотвращения окислительной порчи жиров животного и растительного происхождения | | | |
| 7 | Лекция 7. Загустители и гелеобразователи. Эмульгаторы и эмульгирующие соли. Определения и характеристика функциональных классов загустителей и гелеобразователей. Гелеобразователи белковой природы. Характеристика функционального класса эмульгаторов. Особенности химической природы. Классификация эмульгаторов. | 2 | 2 | ОПК-1, ПК-25 |
| 8 | Лекция 8. Ускорители технологических процессов. Технологические добавки. Понятие ферментов. Общая классификация. Определение ферментных препаратов (ФП). ФП, получаемые из генетически модифицированных микроорганизмов. Ферментные препараты, используемые в различных отраслях пищевой промышленности РФ. Перечень классов, входящих в группу пищевых добавок. Пищевые растворители и пропелленты | 2 | 2 | ОПК-1, ПК-25 |
| | ИТОГО | 16 | 12 | |

4.3 Лабораторные работы – не предусмотрены

4.4 Практические занятия

| № раз-дела | Наименование занятия | Объем в часах | | Формируемые компетенции |
|------------|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1 | Ознакомление с нормативной базой в области применения пищевых добавок. Нормативные документы применения пищевых добавок. Классификация пищевых добавок. Меры токсичности веществ. Установление безопасности пищевых добавок. | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 2 | Пищевые добавки к пище. Изучить список наиболее вредных пищевых добавок и их условные обозначения. Изучив упаковку принесённых на урок продуктов питания, выяснить, содержат ли они пищевые добавки. Сделать вывод о безопасности применения изученных продуктов как регулярного источника пищи | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 2 | Обнаружение пищевых добавок в мороженом. Определение искусственных красителей в мороженом. Обнаружение углеводов в мороженом. Обнаружение лимонной кислоты (пищевой добавки Е330) в мороженом. Обнаружение остатков ароматических α- аминокислот в мороженом | 4 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 3 | Изучение пищевых веществ, улучшающих внешний вид продуктов (красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски). Изучить виды красителей и цветокорректирующих материалов, разрешенных к применению в Российской Федерации. Ознакомиться со способами приготовления и хранения растворов красителей, их токсикологической безопасностью. | 2 | 2 | ОПК-1, ПК-25 |

| | | | | |
|---|---|----|----|--------------|
| 4 | Изучение пищевых ароматизаторов. Общая характеристика ароматизаторов, классификация и применение. Усилители вкуса и аромата. Гигиенические требования к пищевым ароматизаторам. Выбор ароматизаторов и внесение их в пищевые продукты. Поставка и хранение ароматизаторов | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 4 | Определение качества пищевых ароматизаторов. Ознакомиться с видами пищевых ароматизаторов, требованиями к качеству, условиями применения и хранения. Определить качество пищевого ароматизатора ванилина. | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 4 | Изучение технологических свойств красителей и ароматизаторов. Обнаружение катехинов в настое зеленого чая. Получение ароматизаторов, идентичных натуральному. Обнаружение пероксидов в терпенах и эфирных маслах | 4 | | ОПК-1, ПК-25 |
| 5 | Изучение консервантов пищевых продуктов. Основные гигиенические требования, предъявляемые к химическим консервантам. | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 5 | Изучение консервантов пищевых продуктов. Отдельные виды химических консервантов | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 6 | Вещества, регулирующие консистенцию пищевых продуктов. Изучение классификации, технологические свойства | 2 | 2 | ОПК-1, ПК-25 |
| 7 | Вещества, регулирующие консистенцию пищевых продуктов. Изучение токсикологической безопасности и хранения веществ, регулирующих консистенцию пищевых продуктов. | 2 | 2 | ОПК-1, ПК-25 |
| 7 | Изучение основных технологических свойств эмульгаторов, гелеобразователей, загустителей. | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 7 | Определение качества и способы введения в продукты питания эмульгаторов, гелеобразователей, загустителей. | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| 8 | Технологические добавки. Изучение классификации, технологических свойств, токсикологической безопасности технологических добавок | 2 | 1 | ОПК-1, ПК-25 |
| | ИТОГО | 32 | 18 | |

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы | Объем часов | |
|---|---|----------------------|------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Тема 1. Общие сведения о пищевых добавках | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 2 |
| | Подготовка к практическому занятию, защите реферата | 2 | 2 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 2 |
| Тема 2. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 3 |

| | | | |
|--|---|----|----|
| продуктах питания | Подготовка к практическому занятию, защите реферата | 2 | 3 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 4 |
| Тема 3. Пищевые красители и цвето-корректирующие материалы | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 3 | 2 |
| | Подготовка к практическому занятию, защите реферата | 3 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 3 | 4 |
| Тема 4. Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 3 | 3 |
| | Подготовка к практическому занятию, защите реферата | 3 | 3 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 3 | 2 |
| Тема 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 3 | 4 |
| | Подготовка к практическому занятию, защите реферата | 3 | 2 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 3 | 2 |
| Тема 6. Антибиотики, антиокислители и их синергисты | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 4 |
| | Подготовка к практическому занятию, защите реферата | 2 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 2 |
| Тема 7. Загустители и гелеобразователи. Эмульгаторы и эмульгирующие соли | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 4 |
| | Подготовка к практическому занятию, защите реферата | 2 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 2 |
| Тема 8. Ускорители технологических процессов. Технологические добавки | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 3 | 4 |
| | Подготовка к практическому занятию, защите реферата | 3 | 4 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 3 | 4 |
| ИТОГО | | 60 | 74 |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Новикова И.М. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Пищевые добавки» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. – Мичуринск, 2024.

2. Новикова И.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Пищевые добавки» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. – Мичуринск, 2024.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В соответствии с учебным планом обучающиеся должны выполнять контрольную работу, в которой должны быть рассмотрены 2 теоретических вопроса. Обучающиеся одной учебной группы не могут выбирать одинаковые темы контрольной работы.

Основная цель написания контрольной работы состоит в том, чтобы содействовать более глубокому усвоению обучающимся материала курса, с использованием теоретических и практических источников в области обеспечения коммерческой деятельности.

Выбрав тему, обучающимся необходимо всесторонне познакомиться с источниками и литературой по выбранной теме, изложить в письменном виде основные положения, результаты своего исследования и сдать на проверку (рецензию) преподавателю правильно оформленную контрольную работу.

Объем контрольной работы не должен превышать 20-30 страниц рукописного текста или 25 страниц печатного. Тема контрольной работы и ее содержание должны быть увязаны с тематикой основных вопросов программы курса. Выбор темы реферата осуществляется обучающимся самостоятельно.

Примерная тематика контрольных работ:

1. Пищевые добавки. Определение. Цели введения пищевых добавок в продукт.
2. Технология подбора и введения пищевых добавок в продукт.
3. Классификация пищевых добавок. Кодировка добавок по системе ФАО/ВОЗ.
4. Что включает в себя понятие «разрешенная пищевая добавка»?
5. Токсикологическая оценка пищевых добавок. Критерии оценки токсикологической безопасности.
6. Гигиеническая регламентация пищевых добавок. Основные критерии оценки. Принципы расчета величин.
7. Основные группы и классы пищевых добавок.
8. Вещества, регулирующие цвет, вкус, аромат пищевых продуктов. Пищевые красители. Общая характеристика. Области применения.
9. Натуральные пищевые красители. Общая характеристика, свойства, источники получения, типичные представители, отрасли применения.
10. Синтетические пищевые красители. Общая характеристика, источники получения, типичные представители, отрасли применения.
11. Фиксаторы (стабилизаторы) окраски. Определение, общая характеристика, представители, отрасли применения.
12. Отбеливатели. Определение. Химическая природа, принцип действия, области применения.
13. Ароматические вещества. Ароматизаторы. Определение, классификация, источники получения, отрасли применения.
14. Ароматические вещества. Эссенции, эфирные масла.
15. Подсластители. Определение, химическая природа, основные свойства. Профиль вкуса.
16. Подсластители. Принципиальный подход к расчету дозировки подсластителя, вносимого в продукт.
17. Сахарозаменители. Определение, общая характеристика, химическая природа. Отличия от подсластителей. Области применения.
18. Усилители и модификаторы вкуса и аромата пищевых продуктов. Определение, принцип действия, области применения.
19. Регуляторы кислотности. Определение, химическая природа, области применения.
20. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов. Общая классификация.
21. Эмульгаторы. Пищевые ПАВ. Определение, строение, механизм действия, области применения.
22. Пенообразователи. Определение, общая характеристика, области применения.
23. Гелеобразователи. Определение, общая характеристика, представители, области применения.
24. Загустители. Определение, общая характеристика, области применения.

25. Камеди. Общая характеристика, источники получения, области применения.
26. Модифицированные крахмалы. Общая характеристика, получение, химизм действия, применение.
27. Вещества, увеличивающие срок годности пищевых продуктов. Общая классификация.
28. Консерванты. Общая характеристика веществ, химизм действия. Основные представители.
29. Антиоксиданты. Общая характеристика веществ, химизм действия. Основные представители.
30. Синергисты антиоксидантов. Общая характеристика, химическая природа, представители.
31. Стабилизаторы пены. Характеристика класса, принцип их действия, области применения, представители.
32. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологического процесса. Общая характеристика группы. Особенности.
33. Регуляторы кислотности. Определение, характеристика, принцип действия.
34. Эмульгирующие соли. Определение, химизм действия, представители, области применения.
35. Химические разрыхлители. Определение, характеристика, действие, области применения.
36. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Характеристика, принцип действия, области применения, представители.
37. Хлебопекарные улучшители. Классификация, характеристика, использование.
38. Экстрагенты. Основная характеристика класса, возможные механизмы действия, области применения, представители.
39. Носители, растворители, разбавители. Характеристика подклассов, действие, области применения, представители.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Общие сведения о пищевых добавках

Классификация добавок. Понятие пищевых добавок (ПД). Прямые ПД и вспомогательные материалы. Цели введения ПД в сырье, полуфабрикаты и готовую пищевую продукцию. Причины широкого использования ПД. Российские и международные организации, ответственные за разработку, создание, апробацию, внедрение ПД и снятие их с производства. FAO/ВОЗ и Codex Alimentarius: их статус и основные функции. Единая цифровая кодификация пищевых добавок. Е-номенклатура. Основные классы ПД по европейской кодификации. Основные законодательные акты и нормативно-технические документы, регулирующие применение ПД.

Экономические и экологические аспекты применения пищевых добавок.

Тема 2. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания

Проблемы применения пищевых добавок (возможные острые или хронические отравления, аллергические реакции, поражения ЦНС и вегетативной нервной системы, мутагенность и канцерогенность ПД). Меры токсичности веществ. Понятие токсичности и ее основные характеристики. Основные (базисные) критерии безопасности пищевых добавок (ПДК, ДСД, ДСП). Общие представления о коэффициенте безопасности, о суточном потреблении и условно-допустимом еженедельном потреблении. Порядок и этапы санитарно-эпидемиологической экспертизы новых пищевых добавок. Перечень исследований при токсико-гигиенической оценке пищевых добавок. Алгоритмы оценки безопасности пищевой добавки. Сертификация пищевых добавок.

Тема 3. Пищевые красители и цветокорректирующие материалы

Общая классификация красителей (натуральные и синтетические).

Достоинства и недостатки. Показатели токсичности и обеспечение безопасности применения. Основные представители. Краткая характеристика, функциональные свойства, возможные побочные эффекты для здоровья человека. Цветокорректирующие материалы. Определение. Основные сходства и отличия от пищевых красителей. Назначение. Общая классификация и представители. Необходимость применения в пищевом производстве. Токсикология нитратов, нитритов, эритразина, как фиксаторов миоглобина. Фиксаторы окраски растительных пищевых продуктов (моно-, ортофосфат натрия, смесь карбоната магния с фосфатом натрия, аскорбиновая кислота, диоксид серы, соли сернистой кислоты). Отбеливатели муки (бромат калия, тиосульфит натрия, цистеин). Требования к безопасности при применении.

Тема 4. Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов

Вкусовые вещества и усилители (оживители) вкуса. Основные сходства и отличия. Актуальность и проблемы применения. Токсикология и профилактика отравлений. Солевые вещества. Классификация соли по происхождению, способам добычи и обработки. Общие сведения о подсластителях. Натуральные и синтетические подсластители. Токсикология синтетических (интенсивных) подсластителей. Перечень синтетических подсластителей, запрещенных к применению в РФ.

Основные подсластители широкого применения Пищевые кислоты. Назначение. Общая классификация. Перечень пищевых кислот, получаемых путем химического и биотехнологического синтеза и требования безопасности, предъявляемые этим ПД. Основные регуляторы рН-среды. Ароматизаторы. Определение. Классификация по происхождению. Ограничения в применении синтетических ароматизаторов. Требования, предъявляемые экстрактам и эфирным маслам с целью обеспечения безопасности пищевой продукции. Основные эфирные масла, применяемые в РФ.

Тема 5. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов.

Консерванты. Назначение и основные свойства. Основные представители, разрешенные в РФ.

Антисептики и коптильные препараты. Понятие определения антисептиков. Назначение и основные свойства. Классификация антисептиков. Побочные (нежелательные) эффекты при их применении. Неорганические и органические ПД: особенности антисептического действия. Основные представители, разрешенные в РФ.

Общие сведения о копчении: определение и назначение. Коптильные препараты: основные технологические свойства. Проблема безопасности и пути их решения. Ассортимент копченых пищевых продуктов и критерии безопасности.

Тема 6. Антибиотики, антиокислители и их синергисты

Определение и отличие от антисептиков. Функциональное назначение.

Обеспечение безопасности при использовании. Общая классификация и основные представители антибиотиков, широко применяемых в мире.

Основные понятия: определение, назначение, свойства, химизм предотвращения окислительной порчи жиров животного и растительного происхождения. Классификация антиокислителей по происхождению. Достоинства и недостатки естественных и синтетических ПД. Обеспечение безопасности при применении. Основные представители, имеющие широкое распространение. Синергисты и синергизм. Общая классификация и взаимосвязь с комплексообразованием.

Тема 7. Загустители и гелеобразователи, эмульгаторы и эмульгирующие соли

Определения и характеристика функциональных классов загустителей и гелеобразователей. Основные и дополнительные (по назначению) свойства и функции.

Натуральные загустители, полусинтетические и синтетические: желатин, пектины, агароиды, альгинаты, производные целлюлозы и крахмала, галактоманнаны, полисахариды морских растений. Гелеобразователи белковой природы. Пути и способы эффективно-

го применения загустителей и гелеобразователей в пищевых технологиях. Характеристика функционального класса эмульгаторов. Особенности химической природы.

Тема 8. Ускорители технологических процессов, технологические добавки

Понятие ферментов. Общая классификация. Определение ферментных препаратов (ФП). ФП животного и растительного происхождения. Требования безопасности к ФП, получаемых из непатогенных и малоизвестных микроорганизмов. ФП, получаемые из генетически модифицированных микроорганизмов. Назначение, свойства, требования безопасности и условия ее обеспечения. Проверка ФП на идентичность и чистоту: порядок разработки спецификаций. Ферментные препараты, используемые в различных отраслях пищевой промышленности РФ. Растительный белок. Сырье, методы и способы выделения. Назначение. Основные формы. Критерии качества и безопасности готовой пищевой продукции. Правовые аспекты применения ФП при производстве пищевых продуктов.

5. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

| Вид учебных занятий | Форма проведения |
|------------------------|--|
| Лекции | Интерактивная форма – презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция – визуализация) |
| Практические занятия | Практические занятия – круглый стол, дискуссии, работа в малых группах |
| Самостоятельная работа | Сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и интерактивной формы |

6. Оценочные средства дисциплины

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике – рефераты, на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Пищевые добавки»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|-------|--|--------------------------------|-----------------------------|---------|
| | | | Наименование | Кол-во |
| 1 | Общие сведения о пищевых добавках | ОПК-1, ПК-25 | Тестовые задания Реферат | 20 3 |

| | | | | |
|---|---|--------------|---|--------------|
| | | | Вопросы для зачета | 4 |
| 2 | Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания | ОПК-1, ПК-25 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета | 10 3 2 |
| 3 | Пищевые красители и цветокорректирующие материалы | ОПК-1, ПК-25 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета | 20 3 4 |
| 4 | Пищевые добавки, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов | ОПК-1, ПК-25 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета | 10 3 4 |
| 5 | Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. | ОПК-1, ПК-25 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета | 10 4 4 |
| 6 | Антибиотики, антиокислители и их синергисты | ОПК-1, ПК-25 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета | 10 3 4 |
| 7 | Загустители и гелеобразователи. Эмульгаторы и эмульгирующие соли | ОПК-1, ПК-25 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета | 10 3 4 |
| 8 | Ускорители технологических процессов. Технологические добавки | ОПК-1, ПК-25 | Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета | 10 3 4 |

6.2 Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Пищевые добавки. Определение. Цели введения пищевых добавок в продукт. (ОПК-1, ПК-25)
2. Технология подбора и введения пищевых добавок в продукт. (ОПК-1, ПК-25)
3. Классификация пищевых добавок. Кодировка добавок по системе ФАО/ВОЗ. (ОПК-1, ПК-25)
4. Что включает в себя понятие «разрешенная пищевая добавка»? (ОПК-1, ПК-25)
5. Токсикологическая оценка пищевых добавок. (ОПК-1, ПК-25)
6. Критерии оценки токсикологической безопасности. (ОПК-1, ПК-25)
7. Гигиеническая регламентация пищевых добавок. (ОПК-1, ПК-25)
8. Основные критерии оценки. Принципы расчета величин. (ОПК-1, ПК-25)
9. Основные группы и классы пищевых добавок. (ОПК-1, ПК-25)
10. Вещества, регулирующие цвет, вкус, аромат пищевых продуктов (ОПК-1, ПК-25)
11. Пищевые красители. Общая характеристика. Области применения. (ОПК-1, ПК-25)
12. Натуральные пищевые красители. Общая характеристика, свойства, источники получения, типичные представители, отрасли применения. (ОПК-1, ПК-25)
13. Синтетические пищевые красители. Общая характеристика, источники получения, типичные представители, отрасли применения. (ОПК-1, ПК-25)
14. Фиксаторы (стабилизаторы) окраски. Определение, общая характеристика, представители, отрасли применения. (ОПК-1, ПК-25)
15. Отбеливатели. Определение. Химическая природа, принцип действия, области применения. (ОПК-1, ПК-25)
16. Ароматические вещества. Ароматизаторы. Определение, классификация, источники получения, отрасли применения. (ОПК-1, ПК-25)
17. Ароматические вещества. Эссенции, эфирные масла. (ОПК-1, ПК-25)
18. Подсластители. Определение, химическая природа, основные свойства. Профиль вкуса. (ОПК-1, ПК-25)
19. Подсластители. Принципиальный подход к расчету дозировки подсластителя, вносимого в продукт. (ОПК-1, ПК-25)

20. Сахарозаменители. Определение, общая характеристика, химическая природа. Отличия от подсластителей. Области применения. (ОПК-1, ПК-25)
21. Усилители и модификаторы вкуса и аромата пищевых продуктов. Определение, принцип действия, области применения. (ОПК-1, ПК-25)
22. Регуляторы кислотности. Определение, химическая природа, области применения. (ОПК-1, ПК-25)
- Вещества, регулирующие консистенцию продуктов. Общая классификация. (ОПК-1, ПК-25)
23. Эмульгаторы. Пищевые ПАВ. Определение, строение, механизм действия, области применения. (ОПК-1, ПК-25)
24. Пенообразователи. Определение, общая характеристика, области применения. (ОПК-1, ПК-25)
25. Гелеобразователи. Определение, общая характеристика, представители, области применения. (ОПК-1, ПК-25)
26. Загустители. Определение, общая характеристика, области применения. (ОПК-1, ПК-25)
27. Камеди. Общая характеристика, источники получения, области применения. (ОПК-1, ПК-25)
28. Модифицированные крахмалы. Общая характеристика, получение, химизм действия, применение. (ОПК-1, ПК-25)
29. Какие методы анализа научно-технической информации; правила применения отечественного и зарубежного опыта в производстве и экспертизе пищевых добавок (ОПК-1, ПК-25)

6.3 Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол-во баллов) |
|---|--|--|
| Продвинутый (75-100 баллов) – «зачтено» | <p>Выполнение полного объема работы (90-100%); правильные и четкие ответы на вопросы билета; правильные и четкие ответы на дополнительные вопросы; способность формировать собственное мнение по актуальным вопросам.</p> <p>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины; знание классификации пищевых добавок, их роль в пищевом производстве с целью получения продуктов высокого качества; знание методов анализа научно-технической информации; правила применения отечественного и зарубежного опыта по производству пищевых добавок</p> <p>- умение применять различные виды пищевых добавок при разработке рецептур и технологий новых видов продукции для функционального питания различных категорий граждан; умение применять прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания</p> <p>- владение навыками работы с научной, специальной</p> | <p>Тестовые задания (31-40 баллов)</p> <p>Реферат (9-10 баллов)</p> <p>Вопросы к зачету (35-50 баллов)</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности; владение способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания | |
| Базовый (50-74 балла) – «зачтено» | <p>Объем работ выполнен на 70-89%; умение дать правильный, но не всегда полный ответ на основные и дополнительные вопросы билета; некоторые трудности в формировании собственных выводов по актуальным вопросам.</p> <p>- знание учебного материала из разных разделов дисциплины: знание методов анализа научно-технической информации; правила применения отечественного и зарубежного опыта по производству пищевых добавок</p> <p>- умение применять различные виды пищевых добавок при разработке рецептур и технологий новых видов продукции для функционального питания различных категорий граждан; умение применять прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания</p> <p>- владение навыками работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности; владение способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания</p> | Тестовые задания (21-30 баллов) Реферат (7-8 баллов) Вопросы к зачету (22-36 баллов) |
| Пороговый (35-49 баллов) – «зачтено» | <p>Объем работы выполнен на 50-69%; по основным вопросам ответ правильный, но неполный; проблемы в ответах на дополнительные вопросы; проблемы в формулировании собственного мнения</p> <p>- знание учебного материала из разных разделов дисциплины: знание методов анализа научно-технической информации; правила применения отечественного и зарубежного опыта по производству пищевых добавок</p> <p>- умение применять различные виды пищевых добавок при разработке рецептур и технологий новых видов продукции для функционального питания различных категорий граждан; умение применять прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по</p> | Тестовые задания (11-20 баллов) Реферат (5-6 баллов) Вопросы к зачету (19-23 балла) |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение навыками работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности; владение способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания | |
| <p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «незачтено»</p> | <p>Выполнено менее 50% работы; неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным и дополнительным вопросам; неумение формулировать собственное мнение</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание учебного материала из разных разделов дисциплины: незнание методов анализа научно-технической информации; правила применения отечественного и зарубежного опыта по производству пищевых добавок - неумение применять различные виды пищевых добавок при разработке рецептур и технологий новых видов продукции для функционального питания различных категорий граждан; неумение применять прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов, а также создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет, использовать стандартные программные средства, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания, необходимый для решения научно-исследовательских задач в области производства продуктов специальных видов питания - невладевание навыками работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности; невладевание способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания | <p>Тестовые задания (0-10 баллов) Реферат (0-4 балла) Вопросы к зачету (0-20 баллов)</p> |

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная учебная литература

1. Новикова И.М. УМК по дисциплине «Пищевые добавки» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Мичуринск 2024.

2. Сергачева, Е.С. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.С. Сергачева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. — 23 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70991>

7.2 Дополнительная литература

1. Попова, Н.Н. Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Попова, Е.С. Попов, И.П. Щетилина. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 67 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92220>.

2. Пономарев, А.Н. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки в производстве продуктов животного происхождения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Пономарев, Е.И. Мельникова, Е.Б. Станиславская, Е.В. Богданова. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92221>.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Новикова И.М. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Пищевые добавки» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Мичуринск 2024

2. Новикова И.М. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Пищевые добавки» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Мичуринск 2024.

3. Новикова И.М. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Пищевые добавки» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Мичуринск 2024.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.

6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.

7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

7.4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
|---|--|---------------------------------------|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional | Microsoft Corporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 |

| | | | | | |
|---|---|---|--------------|---|---|
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия) | АО «Р7» | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 5 | Операционная система «Альт Образование» | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |

7.4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ».
3. www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. www.rg.ru – сайт Российской газеты.
5. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>.
8. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>.

7.4.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции |
|----|---------------------|--|-------------------------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа | ОПК-1 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/26)

Оснащенность:

1. Колонки Micco (инв. № 2101041811);
2. Универсальное потолочное крепление (инв. № 2101041814)
3. Экран с электроприводом (инв. № 2101041810)
4. Проектор СТ-180 С (инв. № 2101041808);
5. Компьютер Celeron E3300 OEM Монитор 18,5" LG W 1943

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория хлебопечения «Биоздравпродукт») (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/37)

Оснащенность:

1. Весы электронные (инв. № 2101040403);
2. Комбайн Grain (инв. № 2101061975);
3. Столы (инв. № 41013600015, 41013600016, 41013600017, 41013600018, 41013600019, 41013600020, 41013600013, 41013600014, 41013600012, 41013600011);
4. Хлебопечь LG (инв. № 2101061969);
5. Шкаф ЛМФ (инв. № 1101040612);
6. Электроплиты (инв. № 2101061983, 2101060593, 2101060592);
7. Тестомес Mesposud AS18M (инв. № 21013400910);
8. Шкаф расстойный (стекл. дверцы) (инв. № 21013400911);
9. Печь хлебопекарная электрическая ХПЭ-750/500.41 (инв. 21013400912);
10. Установка смесительная СЖН-1 «Воронеж-электро» (инв. № 21013400919);
11. Кофемолка МасарS.r.1 серии M5 C10 (инв. № 21013601300);
12. Облучатель бактерицидный ОБПе-300(инв. № 21013400913);
13. Весы электронные настольные (инв. № 21013601302);
14. Весы электронные (инв. № 21013601301);
15. Кофемашина Royal Cappuccino Redesing (инв. № 21013601303);
16. Миксер планетарный J-30 BFXinheFoodMachineCo.LTDг.м. JEJU (инв. № 21013601304);
17. Электроподогреватель воды (инв. № 21013400915);
18. Картофелечистка МОК-150М (инв. № 21013400914);
19. Ванна моечная ВМЦ Э1 (инв. № 21013400916);
20. Ванны моечные ВМЦ Э2 (инв. № 21013400917, 21013400918);
21. Морозильная камера «Атлант» (инв. № 21013601305);
22. Диспенсер для сока EKSI 90212 (инв. № 21013601307).

3. Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом №101, 1/115)

Оснащенность:

1. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045275)
2. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045276)

3. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045277)
4. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045278)
5. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045279)
6. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045280)
7. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045281)
8. Компьютер Celeron E3500 (инв. №2101045274)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Пищевые добавки» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1332 от 12.11.2015

Автор: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к.т.н. Новикова И.М.

Рецензент: доцент кафедры садоводства биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур, к.с-х.н. Кирина И.Б.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания, протокол № 10 от 23 июня 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 1 от 30 августа 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания, протокол № 9 от 13 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 9 от 18 апреля 2017 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 9 от 29 марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 8 от 19 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 8 от 23 марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 9 от 12 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 9 от 19 апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 10 от 13 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол №8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 9 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 10 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства