

Компонент ОПОП 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
(профиль «Технология продуктов из водного сырья»)
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.02.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Современные пищевые и биологически активные добавки

Разработчики:

Дубровин С.Ю.
ФИО

профессор
должность

канд.техн.наук, доцент
ученая степень, звание

Петров Б.Ф.
ФИО

профессор
должность

канд. техн. наук, доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
технологий пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 8 от «05» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой ТПП



подпись

В.А. Гроховский
ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 - Управление качеством и безопасностью продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	ИД-1 _{ПК-2} - Владеет навыками контроля качества и безопасности продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	Знать: – терминологию в области использования пищевых и БАД; – классификации пищевых и БАД; – основные виды, свойства, показатели качества, назначение пищевых и БАД, применяемых при обработке пищевого сырья и изготовлении продуктов питания. Уметь: – правильно выбрать, установить качество и использовать пищевые и БАД для придания продукту заданных свойств, пищевой (биологической) ценности или увеличения продолжительности хранения сырья и готовых продуктов. Владеть: Умениями и навыками – грамотного подбора пищевых и БАД для обеспечения заданных свойств и продолжительности хранения сырья и готовой продукции.
	ИД-2 _{ПК-2} - осуществляет управление качеством и безопасностью продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	

2. Содержание дисциплины

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Понятия «пищевые добавки», «биологически активные добавки» и «биологически активные вещества».

Модуль 1. Пищевые добавки.

Классификация пищевых добавок, цели и проблемы использования. Разработка современных пищевых добавок. Перспективы использования пищевых добавок при производстве традиционных и новых видов продуктов питания. Общие гигиенические требования и нормативы по использованию пищевых добавок. Роль международных организаций в решении проблем использования пищевых добавок.

Раздел 1. Пищевые добавки, изменяющие органолептические свойства продуктов. Понятие «органолептические свойства» продуктов питания. Влияние органолептических свойств продуктов на их усвояемость. Возможность изменения органолептических

свойств продуктов путем введения пищевых добавок.

Тема 1.1. Вещества, изменяющие структурные свойства продуктов. Классификация структурообразователей по источнику получения и цели использования. Характеристика и принцип действия студнеобразователей (гелеобразователей), загустителей, эмульгаторов (пищевых поверхностно-активных веществ), связующих веществ, пено- и пленкообразователей. Направления использования и требования, предъявляемые к структурообразователям.

Тема 1.2. Понятия «ароматические вещества» и «вкусовые вещества». Теория формирования аромата и вкуса продуктов, причины их изменения в процессе обработки сырья и хранения готовой продукции. Влияние вкуса и аромата пищевых продуктов на их усвояемость. Изменение вкуса и аромата пищевых продуктов путем добавления натуральных и синтетических вкусо-ароматических веществ. Классификации вкусовых и ароматических веществ (подсластители, вещества корректирующие рН, вещества, придающие продуктам специфический вкус). Характеристика свойств наиболее распространенных вкусовых и ароматических веществ (ароматизаторов).

Тема 1.3. Вещества, изменяющие или стабилизирующие окраску пищевых продуктов. История развития окраски пищевых продуктов. Классификация цветокорректирующих материалов. Пищевые красители натуральные и синтетические. Назначение и проблемы использования красителей: натуральных, натуральных с измененными свойствами, синтетических. Требования, предъявляемые к пищевым красителям. Характеристика свойств наиболее распространенных в пищевой промышленности цветокорректирующих материалов: красителей, отбеливателей, фиксаторов и стабилизаторов окраски.

Раздел 2. Вещества, увеличивающие сроки хранения сырья и пищевых продуктов. Сырье и продукты питания как скоропортящиеся объекты. Причины ухудшения качества или порчи сырья и продуктов питания. Группы химических веществ, увеличивающих сроки хранения сырья и продуктов: консерванты, антиокислители и вещества, уменьшающие влагопотери продукта (влагоудерживающие агенты и пленкообразователи).

Тема 2.1. Консервирующие вещества (консерванты). Понятие «консерванты», цель применения, классификация. Требования, предъявляемые к антисептикам, деление антисептиков на группы по принципу действия. Характеристика антисептиков наиболее часто используемых в пищевой промышленности. Требования, предъявляемые к антибиотикам. Характеристика антибиотиков, разрешенных к использованию в пищевой промышленности. Требования, предъявляемые к фитонцидам. Характеристика фитонцидов, применяемых в пищевой промышленности. Способы применения консервантов и примеры их использования.

Тема 2.2. Антиокислители и их синергисты. Теория окисления органических веществ. Необходимость и способы предотвращения окислительной порчи липидов пищевых продуктов. Классификация антиокислителей по происхождению и принципу действия. Требования, предъявляемые к антиокислителям, используемым в пищевой промышленности. Характеристика натуральных и синтетических антиокислителей, получивших распространение при изготовлении продуктов питания, способы применения. Явление синергизма. Принцип действия синергистов, их свойства и характеристики.

Тема 2.3. Вещества, уменьшающие влагопотери. Формы связи воды с материалом. Причины потери тканевого сока продуктами питания животного происхождения в процессе технологической обработки и хранения. Вещества, увеличивающие водоудерживающую способность пищевых материалов. Усушка продуктов питания. Использование пленкообразователей и полимерных пленок для торможения процесса усушки.

Модуль 2. Биологически активные добавки.

Отличие БАД от лекарственных средств. Классификация биологически активных добавок, цели и проблемы использования. Разработка современных БАД. Перспективы использования БАД при производстве традиционных и новых видов продуктов питания.

Общие гигиенические требования и нормативы по использованию БАД.

Тема 3.1. Нутрицевтики. Функциональная роль нутрицевтиков в обмене веществ человека и животных. Целесообразность обогащения пищи БАД: витаминами, полиненасыщенными жирными кислотами, незаменимыми аминокислотами, некоторыми моно-, ди- и полисахаридами, микроэлементами и др.

Тема 3.2. Парафармацевтики. Вещества, обеспечивающие регулирование функциональной активности органов и систем, снижающие аппетит или калорийность пищевых продуктов. Перспективы использования органических кислот, биофлавоноидов, кофеина и других БАД.

Тема 3.3. Пробиотики (эубиотики), пребиотики и пробиотические продукты. Роль живых микроорганизмов, или продуцируемых ими продуктов в нормальном функционировании желудочно-кишечного тракта человека и животных. Пути поступления пробиотиков в организм человека. Роль пребиотиков в стимуляции пробиотиков.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Нечаев, А.П. *Пищевые добавки : учеб. Для вузов / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев. – Москва : Колос : Колос-Пресс, 2002. – 256 с.*
2. Киселева, С.И., *Пищевые и биологически активные добавки : учеб. пособие / С.И. Киселева – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – 48 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222519.html>*

Дополнительная литература:

1. *Практикум : учеб.-метод. пособие по дисциплине «Пищевые добавки» / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВО «Мурман. гос. техн. ун-т», Каф. технологий пищевых производств ; сост. Дубровин С. Ю., Низковская О. Ф., Куранова Л. К. – Мурманск : Изд-во МГТУ, 2017. – Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. – http://elib.mstu.edu.ru/2017/M_17_6.pdf*
2. Смирнова, И. Р. *Пищевые и биологически активные добавки к пище : учебное пособие / И.Р. Смирнова, Ю.М. Плаксин. – М. : Российская международная академия ту-*

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Сессия / Курс	Всего часов
	3			
Лекции	30	30	-	-
Практические занятия	30	30	-	-
Лабораторные работы	30	30	-	-
Самостоятельная работа	54	54	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	144	144	-	-
/ из них в форме практической подготовки				
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
Зачет	+	+	-	-

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
<i>Очная форма</i>	
1.	ЛР № 1. Изучение международной цифровой системы кодирования и гигиенических нормативов, применяемых при изготовлении продуктов питания с использованием пищевых добавок (4 ч)
2.	ЛР № 2 Изучение влияния структурообразователей и влагоудерживающих агентов на реологические свойства пищевых продуктов (4 ч)
3.	ЛР № 3 Исследование качества поваренной соли (8 ч)
4.	ЛР № 4 Изучение влияния вида и дозировок антиокислителей и синергистов на качество жиров (масел) при хранении (8 ч)
5.	ЛР № 5 Определение полноценности белков и биологической эффективности липидов продуктов питания (4 ч)
6.	ЛР № 6 Изучение требований к маркировке биологически активных добавок (2 ч)

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<i>Очная форма</i>	
1.	ПР № 1. Изучение веществ, изменяющих структурные свойства продуктов (4 ч)
2.	ПР № 2. Изучение ароматических и вкусовых веществ (4 ч)
3.	ПР № 3. Изучение веществ, изменяющих или стабилизирующих окраску пищевых продуктов (4 ч)
4.	ПР № 4. Изучение консервирующих веществ (4 ч)
5.	ПР № 5. Изучение антиокислителей и синергистов (4 ч)
6.	ПР № 6. Изучение веществ, уменьшающих влагопотери (4 ч)
7.	ПР № 7. Изучение нутрицевтиков (2 ч)
8.	ПР № 8. Изучение парафармацевтиков (2 ч)
9.	ПР № 9. Изучение пробиотиков (эубиотиков) (2 ч)