

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

***Факультет технологический
Кафедра товароведения, технологии продуктов и общественного
питания***



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«24»

2025 .

Рабочая программа

дисциплины

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ И УЛУЧШИТЕЛИ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Группа научных специальностей 2.7.Биотехнология (технические науки)


Научная специальность 2.7.1 – Биотехнология пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения - 4 года

Махачкала – 2025 .

Рабочая программа дисциплины Технологические добавки и улучшители производства продуктов питания составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Разработчик(и): доктор с.-х. наук, профессор кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания  Исригова Т.А.

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания от «10» 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой



М.М. Салманов

на заседании Методической комиссии технологического факультета от «13» марта 2024 г., протокол №7.

Председатель методкомиссии



Г.А. Макуев

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания» является формирование необходимых теоретических знаний об основных микроингредиентах (пищевые, биологически активные добавки, пищевые улучшители), их классификации, составе, роли в пищевых технологиях и питании, оценке с точки зрения токсикологии и медико-биологических требований

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с современными представлениями о роли пищевых, биологически активных добавок и улучшителей в создании продуктов питания;
- изучить их современную классификацию, требования безопасности;
- дать необходимые сведения об основных группах пищевых добавок, обеспечивающих внешний вид, текстуру, вкус и аромат, сохранность продуктов питания;
- обоснование роль биологически активных добавок в современном питании, создании функциональных продуктов питания;
- изучение технологических функций и механизмов действия пищевых добавок, способов их внесения и эффективность использования с позиций современных представлений о составе, строении и взаимодействии с другими компонентами пищевого сырья, их поведении в пищевых системах.

Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина Пищевые системы относится к Образовательному компоненту 2.1.3«Дисциплины (модуля)» программы аспирантуры по научной специальности 2.1.6.2- Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

(Указываются результаты обучения дисциплины (модуля): знать, уметь, владеть, соотнесенные с общими результатами освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, которые будут проверяться оценочными средствами на промежуточной аттестации).

Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья ;	Знать: - цели использования технологических добавок и улучшителей в производстве продуктов питания: <ul style="list-style-type: none">- гигиеническую регламентацию технологических добавок и улучшителей в продуктах питания;способы установление безопасности технологических добавок и улучшителей;- Международную цифровую систему кодификация пищевых добавок;- классификацию технологических добавок и улучшителей по их функции в технологическом процессе;- основные технологические свойства наиболее часто используемых технологических

	<p>добавок и улучшителей, сферу их применения.</p> <p>Уметь: охарактеризовать химический состав, физико-химические и функционально-технологические свойства технологических добавок и улучшителей;</p> <p>применять знания о технологических добавках и улучшителях для совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Владеть: методами выделения и определения количественного содержания некоторых технологических добавок и улучшителей в сырье и готовой продукции.</p>
<p>Готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.</p>	<p>Знать: федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья; макро- и микронутриенты, основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции, ресурсо- и энергосбережение технологических процессов; физико-химические и функционально технологические свойства пищевых ингредиентов, пищевых и биологически активных добавок, технологические аспекты их использования с учетом особенностей состава и технологий продуктов питания из растительного сырья.</p> <p>Уметь: формулировать ассортиментную политику на основе конъюнктуры рынка, грамотного применения сырья, пищевых добавок и улучшителей; разрабатывать программы и методическое сопровождение проведения оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p> <p>Владеть: методами определения макро- и микронутриентов и воды в пищевых продуктах; проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, всего 72 ч., из которых 36ч. составляет контактная работа аспиранта с преподавателем, 36 ч. составляет самостоятельная работа аспиранта.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		5	-
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	72 2	5	-
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	36	5	-
Лекции	18	5	-
Практические занятия	18	5	-
Семинары	-	-	-

Лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	36	5	-
Промежуточная аттестация (экзамен/зачет)	36		-

5. Содержание дисциплины

5.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов и краткое содержание тем дисциплины (модуля)	Трудоемкость, в часах
Раздел 1.		
1	Классификация пищевых добавок. Нормативная база в области применения пищевых добавок.	2
2	Вещества, улучшающие цвет продуктов.	2
3	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.	2
4	Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов.	2
5	Вещества, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов.	2
6	Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов.	2
7	Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов - технологические добавки.	2
8	Биологически активные добавки. Биологически активные добавки.	2
9	Использование пищевых добавок в производстве продукции общественного питания.	2
	Итого	18

5.2 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование разделов и краткое содержание тем дисциплины (модуля)	Трудоемкость, в часах
Раздел 1.		
1	Изучение правил работы и техники безопасности в лаборатории	2
2	Пищевые красители. Определение качества пищевых красителей	2
3	Консерванты. Определение качества пищевого консерванта бензойной кислоты (E210)	2
4	Пенообразователи. Определение качества пены	2
5	Изучение особенностей маркировки биологически активных добавок согласно нормативным документам	2
6	Определение аскорбиновой кислоты во фруктовых напитках	2

7	Качественные реакции на витамин А	2
8	Качественные реакции на витамин Д	2
9	Влияние активаторов и ингибиторов на активность ферментов	2
	Итого	18

5.3 Самостоятельная работа

№ п/п	Темы для самостоятельной подготовки	Трудоемкость, в часах
1.	История применения пищевых добавок и начало широкого их использования в пищевой промышленности и общественном питании	2
2.	Классификация пищевых добавок в России и за рубежом	2
3.	Процедура установления безопасности пищевых добавок	2
4.	Заменители соли, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании	2
5.	Пищевые подсластители и сахарозаменители, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании	2
6.	Пищевые загустители и гелеобразователи, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании	2
7.	Пищевые антиокислители и защитные газы, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании.	2
8.	Вопросы экспертизы качества и безопасности биологически активных добавок	2
9.	Государственный контроль за производством и реализацией биологически активных добавок	2
10.	Средства для снятия кожицы с плодов, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании	2
11.	Особенности маркировки продовольственных товаров, содержащих в своем составе различные пищевые добавки	2
12.	Причины и обоснование применения биологически активных добавок в рационе питания	2
13.	Пищевые добавки, замедляющие порчу хлебных изделий	2
14.	Правовые аспекты применения ферментов в пищевых продуктах	2
15.	Значение БАД в коррекции питания и здоровья человека	2
16.	Сертификация биологических и технологических добавок для производства продуктов питания из растительного сырья	2

17.	Экономические и экологические аспекты применения технологических пищевых добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья.	2
18.	Разделение смеси аминокислот методом хроматографии	2
19.	Итого	36

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Функциональное питание : учебное пособие / Е.П. Линич, Э.Э. Сафонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с.
2. Пищевая химия. Гидроколлоиды: учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. А. Красноселова; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 180 с.
3. Пищевая химия. Добавки : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 223 с.
4. Технология продуктов функционального питания: учебное пособие / С.Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 280 с.
5. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): учебник для подготовки бакалавров и магистров по направлению "Товароведение" / В. М. Позняковский. - Москва : ИНФРА- М, 2018. - 269, [1] с.
6. Оттавей, П. Б. Обогащение пищевых продуктов и биологически активные добавки [Текст] : технология, безопасность и нормативная база / ред.-сост П. Б. Оттавей. - СПб. : Профессия, 2010. - 309 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции [Текст] : [учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 311200 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДеЛи принт, 2007. - 538 с.
2. Сарафанова, Л. А. Применение пищевых добавок в кондитерской промышленности [Текст] / Л. А. Сарафанова. - СПб. : Профессия, 2007. - 297 с.
3. Голубев В.Н. «Пищевые и биологически активные добавки»: Учеб. Для вузов / Голубев, Л.В. Чичева-Филатова, Шленская.-М: Академия, 2003.-208с.
4. Нечаев А.П. «Пищевые добавки»: Учеб. Для вузов / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев.-М.: Колос-Пресс, 2002.-256с
5. Федеральный реестр биологически активных добавок к пище [Текст] / М-во здравоохранения Рос. Федерации, Департамент гос. сан.-эпидем. надзора ; [под ред. Т. Л. Пилат]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Когелет, 2001. - 431 с.
6. Сарафанова, Л. А. Применение пищевых добавок [Текст] : технические рекомендации / Л. А. Сарафанова. - 6-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2005. — 193 с.
7. Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов [Текст] : учебник : [для студентов высших учебных заведений] / В. М. Позняковский. - 3-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2002. — 553 с.
8. Закревский, В. В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище [Текст] : практическое руководство по санитарно-эпидемиологическому надзору / В. В. Закревский ; М-во здравоохранения и соц. развития Рос. Федерации, С.-Петербург. гос. мед. акад. им. И. И. Мечникова. - СПб. : ГИОРД, 2004. - 279 с.

9. Рисман, Майкл Биологически активные пищевые добавки: неизвестное об известном [Текст] / Майкл Рисман ; пер. с англ.: М. К. Новицкой, А. М. Славиной. - М. : Арт-БизнесЦентр, 1998. - 489 с.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. https://xn--80af2bld5d.xn--p1ai/sveden/files/Po_19.03.02-PPIRS_B1.V.15_Tech_dobavki_i_uluchitely_dla_proiz_prod_pitania_iz_rast_s.pdf
2. <http://www.kgau.ru/sveden/content/rp/190302/27.pdf>

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль выполнения заданий осуществляется регулярно, в течение семестра. Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется при помощи опроса в завершении изучения каждого раздела. Система текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации

Вопросы текущего контроля:

- Определение понятия «Пищевые добавки».
- Классификация пищевых добавок.
- Система цифровой кодификации пищевых продуктов с литерой «Е».
- Общая схема технологии подбора и применения пищевых добавок.
- Экспертиза пищевых добавок.
- Пищевые вещества, улучшающие внешний вид продуктов.
- Пищевые красители.
- Природные и синтетические.
- Получение. Применение. Новые формы.
- Технологические функции и механизмы действия, технологию внесения и эффективность использования.
- Понятие цветокорректирующие материалы.
- Отбеливатели.
- Фиксаторы окраски.
- Понятие консерванты.
- Антибиотики.
- Определение пищевых антиоксидантов. Применение.
- Природные антиоксиданты душистые вещества.
- Ароматические эссенции.
- Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.
- Соленые вещества.
- Понятие биологически активные вещества.
- Физиологически важные БАВ.

Функциональная роль БАД.
Научные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами.
Функциональные продукты питания.
Понятие БАД. Классификация БАД.
Значение БАД в питании.

7.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация - кандидатский экзамен

Вопросы к промежуточной аттестации.

1. Современное толкование термина «пищевые добавки». Основные цели применения пищевых добавок.
2. Классификация пищевых добавок по различным признакам: Е-ну-мерация; основные функциональные классы согласно СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок»;
3. Основные гигиенические требования к пищевым добавкам.
4. Экспертиза пищевых добавок.
5. Красители. Краткая характеристика, рекомендации по применению, хранение.
6. Фиксаторы (стабилизаторы окраски). Краткая характеристика.
7. Отбеливатели. Краткая характеристика.
8. Ароматизаторы. Краткая характеристика, область применения.
9. Эфирные масла и экстракты. Краткая характеристика, область применения.
10. Усилители вкуса и аромата. Краткая характеристика, область применения.
11. Подсластители. Краткая характеристика, область применения.
12. Натуральные подсластители (миракулин, тауматин, стевиозид) и синтетические (сахарин, аспартам). Краткая характеристика, основные требования к сладкому веществу.
13. Сахарозаменители. Краткая характеристика, область применения.
14. Солевые вещества (солезаменители). Краткая характеристика, область применения.
15. Регуляторы кислотности. Краткая характеристика основных представителей (уксусная кислота, лимонная, яблочная).
16. Эмульгаторы. Характеристика, область применения и рекомендации по использованию.
17. Загустители. Краткая характеристика, область применения.
18. Гелеобразователи. Краткая характеристика, область применения.
19. Стабилизаторы. Краткая характеристика, область применения.
20. Консерванты. Характеристика, область применения и рекомендации по 32 использованию.
21. Антиокислители и защитные газы. Характеристика, область применения и рекомендации по использованию.
22. Уплотнители. Влагоудерживающие агенты. Краткая характеристика, область применения.
23. Антислеживающие агенты. Пленкообразователи. Краткая характеристика, область применения.
24. Стабилизаторы пены. Стабилизаторы замутнения. Краткая характеристика, область применения.
25. Пеногасители. Разрыхлители. Краткая характеристика, область применения.
26. Вещества, облегчающие фильтрование. Осветлители. Экстрагенты. Краткая характеристика, область применения.
27. Средства для снятия кожицы с плодов. Охлаждающие и замораживающие агенты. Краткая характеристика.

28. Улучшители хлебопекарные. Краткая характеристика, область применения.
29. Разделители (антиадгезивы). Осушители. Краткая характеристика, область применения.
30. Биологически активные добавки. Краткая характеристика, цели применения БАД.
31. Законодательная и нормативная база, классификация БАД.
32. Нутрицевтики, их функциональная роль.
33. Парафармацевтики, их функциональная роль.
34. Государственный контроль за производством и реализацией БАД.
35. Требования к реализации БАД.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудования, программного обеспечения должно соответствовать материально-техническому оснащению Университета.

N п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки, научной специальности (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, номер такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Документ-основание возникновения права (реквизиты и сроки действия)
1	2	3	4	5	6
1.	Профессиональное образование, высшее образование-подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре научная специальность 2.7.1 – Биотехнология пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ				
1.1	2.1.6.1– Промышленная биотехнология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. №326 (3 этаж) Специализированная мебель: письменные столы, объединенные со скамьей (двухместные) - 26 парт, стол и стул	367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180, 3 этаж, в соответствии с документами по технической инвентаризации – 39 (3 этаж)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по

		<p>преподавателя - 1, кафедра - 1, учебная доска - 1.</p> <p>Учебно-наглядные пособия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плакаты и стенды по дисциплине; - атласы Дагестана; - учебные видеофильмы; <p>Технические средства обучения:</p> <p>компьютер - 1, мультимедиапроектор - 1, экран - 1;</p> <p>комплект лицензионного ПО (операционная система – Windows 10 Pro, текстовый редактор – Microsoft Word 2016).</p> <p>Обеспечено подключение и доступ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - к сети «Интернет» 			<p>Республике Дагестан от 02.08.2022 г., № КУВИ-001/2022-130758559, на неопределенный срок</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущей и промежуточной аттестации, ауд. №324 (3 этаж).</p> <p>Специализированная мебель:</p> <p>письменные столы, объединенные со скамьей (двухместные) - 10 парт, стол и стул преподавателя - 1, кафедра - 1, учебная доска - 1.</p> <p>Специализированное оборудование:</p> <p>мойка – 1, тензиометр – 1, весы аналитические – 1, лабораторная посуда, бинокляр, микроскопы.</p> <p>Учебно-наглядные пособия:</p> <p>плакаты по дисциплине, учебно-методические пособия, гербарии, Учебно-наглядные пособия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плакаты; -коллекции, стенды; -госдаклады; 	<p>367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180, 3 этаж, в соответствии с документами по технической инвентаризации – 31 (3 этаж)</p>	<p>оперативное управление</p>	<p>Выписка из Единого государственного реестра недвижимости Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Дагестан от 02.08.2022 г., № КУВИ-001/2022-130758559, на неопределенный срок</p>

		-справочно-информационные материалы; - учебно-методические пособия. -демо версия программы Arc Gis и Map Info Обеспечено подключение и доступ: - к сети «Интернет».			
		Помещение для самостоятельной работы, ауд. №327 (3 этаж). Учебная мебель: письменные столы - 4, стулья - 10, стол и стул преподавателя- 1. Учебно-наглядные пособия: - библиотека – 2300 экз.; - подписные журналы – 3 наименования; -учебно-методические пособия; Технические средства обучения: компьютер–1,ноутбук –1, принтер – 1; Обеспечено подключение и доступ: - к сети «Интернет»; - к электронно-информационной образовательной среде.	367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180, 3 этаж, в соответствии с документами по технической инвентаризации – 38 (3 этаж)	оперативное управление	Выписка из Единого государственного реестра недвижимости Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Дагестан от 02.08.2022 г., № КУВИ-001/2022-130758559, на неопределенный срок