Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Биотехнологии»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной и
международной деятельности
_____ / А.А. Кирсанкин /
«____»_____ 20___ г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ПИЩЕВЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов
функционального и специализированного назначения

Направленность программы (профиль) – Высокотехнологичные производства
пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

Формы обучения: заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины **«Пищевые и биологически активные добавки»** составлена в соответствии с учебным планом по программе магистратуры **19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения**, утвержденным:
- для заочной формы обучения « 26 » июня 2026 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биотехнологии» «30» июня 2026 года, протокол № 7.

Рабочую программу составил
завкафедрой «Биотехнологии» И.Н. Миколайчик

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Биотехнологии» И.Н. Миколайчик

Руководитель
программы магистратуры И.Н. Миколайчик

Тьютор М.В. Карпова

Директор филиала А.А. Постовалов

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетных единицы трудоемкости (72 академических часа)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**8**	**8**
Лекции	2	2
Практические работы	6	6
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**64**	**64**
Курсовая работа (проект)	-	-
Подготовка к зачету	4	4
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	60	60
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**72**	**72**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.12 «Пищевые и биологически активные добавки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы направления подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.

Дисциплина «Пищевые и биологически активные добавки» направлена на формирование современных представлений и знаний о пищевых и биологически активных добавках, используемых при переработке сельскохозяйственной продукции.

Изучение дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» играет важную роль в подготовке магистров.

Освоение обучающимися дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Введение в профессиональную деятельность,
- Физиология питания,
- Биосинтез пищевых веществ,
- Конструирование и технологии продуктов специализированного и функционального назначения.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки», являются необходимыми для освоения последующих дисциплин:

- Технология производства продуктов функционального и специализированного назначения из животного сырья;
- Технология производства продуктов функционального и специализированного назначения из растительного сырья.

Требования к выходным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

– способен разрабатывать технологии производства продуктов функционального и специализированного назначения на основе молекулярной биологии (ПК-8).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» является формирование необходимых теоретических знаний об основных микроингредиентах – пищевых и биологически активных добавках и их оценки с позиции токсикологии и медико-биологических требований.

Задачами освоения дисциплины «Пищевые и биологически активные добавки» является:

- расширение и углубление знаний по пищевым и биологически активным добавкам, применяемым в технологии производства пищевых продуктов;
- реализация технологий переработки продукции животноводства.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен разрабатывать технологии производства продуктов функционального и специализированного назначения на основе молекулярной биологии (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификацию, кодирование и назначение пищевых и биологически активных добавок, применяемых в современном пищевом производстве;
- требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;
- технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов функционального и специализированного назначения.

уметь:

- распознавать пищевые и биологически активные добавки, в зависимости от их класса;
- использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок;
- использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов функционального и специализированного назначения.

владеть:

- методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения;
- способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов;
- методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов функционального и специализированного назначения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Пищевые и биологически активные добавки», индикаторы достижения компетенций ПК-8, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1$_{ПК-8}$	Знать: технологии производства продуктов функционального и специализированного назначения на основе молекулярной биологии	З (ИД-1$_{ПК-8}$)	Знает: классификацию, кодирование и назначение пищевых и биологически активных добавок, применяемых в современном пищевом производстве; требования нормативных документов по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; технологии использования пищевых и биологически активных добавок при производстве продуктов функционального и специализированного назначения.	Вопросы для сдачи зачета
2.	ИД-2$_{ПК-8}$	Уметь: разрабатывать технологии производства продуктов функционального и специализированного назначения на основе молекулярной биологии	У (ИД-2$_{ПК-8}$)	Умеет: распознавать пищевые и биологически активные добавки, в зависимости от их класса; использовать нормативные документы по гигиенической регламентации применения пищевых и биологически активных добавок; использовать пищевые и биологически активные добавки в технологии производства продуктов функционального и специализированного назначения.	Вопросы для сдачи зачета
3.	ИД-3$_{ПК-8}$	Владеть: технологиями производства продуктов функционального и специализированного назначения на основе молекулярной биологии	В (ИД-3$_{ПК-8}$)	Владеет: методикой классификации и кодирования пищевых и биологически активных добавок, в зависимости от их назначения; способами определения качества пищевых и биологически активных добавок, используя требования нормативных документов; методами и средствами внесения пищевых и биологически активных добавок в технологии производства продуктов функционального и специализированного назначения.	Вопросы для сдачи зачета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Введение в дисциплину. Основные определения и принципы использования пищевых добавок	-	2	–
2	Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов	2	-	–
3	Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов	–	2	–
4	Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов	–	2	–
5	Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов	–	-	–
6	Функциональные пищевые добавки. Биологически активные добавки	–	-	–
	Всего:	**2**	**6**	–

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 2. Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов

Характеристика и классификация пищевых красителей. Гигиенические требования к применению пищевых красителей. Отбеливатели. Фиксаторы окраски. Общая характеристика и механизм действия. Ароматизаторы, общая классификация, методы получения. Усилители вкуса и аромата. Основные представители, область применения. Интенсивные подсластители. Сахарозаменители. Регуляторы кислотности. Соленые вещества. Общая характеристика, механизм и химизм действия, область применения.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия и лабораторной работы	Норматив времени, час.
			Заочная форма обучения (3 семестр)

1	Введение в дисциплину. Основные определения и принципы использования пищевых добавок	Классификация пищевых добавок. Разработка технологии подбора и применения прямых пищевых добавок. Основные гигиенические требования к пищевым добавкам	2
2	Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов	Характеристика и классификация пищевых красителей. Гигиенические требования к применению пищевых красителей. Отбеливатели. Фиксаторы окраски. Общая характеристика и механизм действия. Ароматизаторы, общая классификация, методы получения. Усилители вкуса и аромата. Основные представители, область применения. Интенсивные подсластители. Сахарозаменители. Регуляторы кислотности. Соленые вещества. Общая характеристика, механизм и химизм действия, область применения.	-
3	Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов	Эмульгаторы. Пенообразователи. Общая характеристика, механизм действия, область применения. Загустители. Общая характеристика, область применения. Гелеобразователи. Стабилизаторы консистенции. Общая характеристика, механизм действия, область применения.	2
		Рубежный контроль 1	-
4	Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов	Консерванты. Классификация, химизм действия. Особенности использования консервантов в пищевых продуктах. Антиоксиданты. Химизм и принцип действия. Особенности использования антиоксидантов в пищевых продуктах Синергисты антиоксидантов. Принцип действия пищевых добавок данного класса, область применения. Защитные газы. Стабилизаторы пены. Стабилизаторы замутнения. Принцип действия, область применения	2
5	Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов	Пеногасители и антивспенивающие агенты. Эмульгирующие соли. Механизм действия, свойства, область применения. Химические разрыхлители. Классификация, принцип действия. Хлебопекарные улучшатели. Классификация, принцип действия, область применения. Катализаторы гидролиза. Ферментные препараты как пищевые добавки. Общая характеристика, классификация, область применения. Вещества, облегчающие фильтрование. Экстрагенты. Осушители. Диспергирующие агенты. Общая характеристика, классификация, принцип и механизм действия, область применения.	-
6	Функциональные пищевые добавки. Биологически активные добавки	Биологически активные добавки, классификация, регламентация использования. Использование БАД в пищевой промышленности, функциональные продукты питания	-
		Рубежный контроль 2	-
		Всего:	***6***

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ. Практические работы выполняются в соответствии с методическими указаниями.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает подготовку к практическим занятиям, подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	**Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.**
	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**57**
1. Введение в дисциплину. Основные определения и принципы использования пищевых добавок	9
2. Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов	9
3. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов	9
4. Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов	10
5. Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов	10
6. Функциональные пищевые добавки. Биологически активные добавки	10
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	**3**
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	-
Подготовка к зачету	**4**
Всего:	**64**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Перечень вопросов к зачету.

6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Зачет проводится в письменной форме и состоит из ответа на 2 теоретических вопроса. Время, отводимое студенту на подготовку к ответу, составляет 1 астрономический час. Результаты зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.3. Примеры оценочных средств для зачета

1 Роль пищевых добавок в создании продуктов питания.
2 Пищевые добавки. Основные подходы к классификации.
3 Прямые пищевые добавки. Цели введения их в продукт.
4 Технологическая классификация пищевых добавок.
5 Идентификационный номер пищевой добавки, код Е и статус разрешенной пищевой добавки.
6 Основные этапы разработки технологии подбора и применения новой пищевой добавки.
7 Токсикологическая регламентация пищевых добавок. Какова принципиальная схема определения токсической безопасности пищевых добавок?
8 Что понимают под мерой токсичности веществ? Какие факторы важны при определении токсичности?
9 Что означает уровень, не вызывающий видимых отрицательных эффектов? Что понимают под интегральным коэффициентом безопасности?
10 Что подразумевают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания? Основные критерии, принципы их расчета.
11 Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы ПД, относящихся к этой группе.
12 Пищевые красители. Классификация по химической природе, способам получения, свойствам.
13 Натуральные пищевые красители. Классификация по химической природе. Источники, способы получения, технологические характеристики.
14 Синтетические пищевые красители. Классификация по химической природе. Основные свойства, технологические характеристики.
15 Каковы технологические особенности синтетических красителей по сравнению с натуральными? Преимущества и недостатки.
16 Отбеливатели. Классификация. Химическая природа соединений. Направления действия каждой из групп отбеливателей.
17 Фиксаторы (стабилизаторы) окраски. Химическая природа соединений. Механизм действия.
18 Ароматизаторы. Определение, классификация, формы ароматизаторов.
19 Цели внесения ароматизаторов в пищевые продукты.
20 Эфирные масла. Химическая природа, методы получения, физические и химические свойства, способы введения в пищевые продукты.
21 Усилители вкуса и аромата. Химизм действия пищевых добавок данного класса. Основные представители, области применения.

22 Интенсивные подсластители. Характеристики добавок данного класса. Профиль вкуса. Принципиальный подход к расчету требуемой дозировки. Основные представители.
23 Сахарозаменители. Общая характеристика класса, химическая природа.
24 Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы ПД, относящихся к этой группе.
25 Эмульгаторы, пищевые ПАВ. Характеристика, источники происхождения, механизм действия добавок, области применения.
26 Стабилизаторы консистенции пищевых продуктов. Классы добавок, применяемых для этих целей, области применения.
27 Модифицированные крахмалы. Общая характеристика, получение, химизм действия, применение.
28 Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы пищевых добавок, относящихся к этой группе.
29 Консерванты. Общая характеристика веществ, химизм действия. Основные представители.
30 Антиокислители и их синергисты. Общая характеристика веществ, химизм действия.
31 Защитные газы. Стабилизаторы пены. Характеристика класса, принцип их действия, области применения, представители.
32 Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологического процесса. Общая характеристика группы, ее особенности. Основные технологические классы добавок, относящихся к этой группе.
33 Концепция здорового (функционального) питания и функциональные пищевые добавки. Что входит в понятие «функциональная пищевая добавка»?
34 Биологически активные добавки. Определение, источники получения, классификация, цели использования.
35 Нутрицевтики. Парафармацевтики. Классификация, цели использования, представители.

6.4. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник [Электронный ресурс] / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова. – под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 143 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/548511

7.2. Дополнительная литература

2 Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок: учебник [Электронный ресурс] / Т.Н. Иванова [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп.

– М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 265с. – Режим доступа http://www.znanium.com//bookread2.php?book=414639

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Миколайчик И.Н. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины (заочная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2022 (на правах рукописи)
2. Миколайчик И.Н. Пищевые и биологически активные добавки: методические указания для самостоятельной работы студентов (для студентов заочной формы обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2022 (на правах рукописи)

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. http://dspace.kgsu.ru/xmlui/ – Электронная библиотека КГУ.
2. https://znanium.com – Электронно-библиотечная система.
3. https://e.lanbook.com/book/315740 – Электронно-библиотечная система.
4. http://biblioclub.ru/ – ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
5. https://internet-law.ru/gosts/ – ГОСТы, каталог
6. http://www.foodprom.ru – пищевая промышленность;
7. http://meatind.ru – мясная индустрия;
8. http://www.meat-milk.ru/meat – мясной ряд
9. http://www.meatbranch.com/ – мясные технологии.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.1. ЭБС «Лань»
1.2. ЭБС «Консультант студента»
1.3. ЭБС «Znanium.com»
1.4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Пищевые и биологически активные добавки»

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения
Направленность:

Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)
Семестр: 3 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Введение в дисциплину. Основные определения и принципы использования пищевых добавок. Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов. Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологических процессов. Функциональные пищевые добавки. Биологически активные добавки.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Пищевые и биологически активные добавки»

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Ф.И.О. /

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.