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

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

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 **«Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения»** 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: 3 зачетные единицы трудоемкости (108 академических часа)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**12**	**12**
Лекции	4	4
Практические работы	8	8
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**96**	**96**
Курсовая работа (проект)	-	-
Подготовка к зачету	4	4
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	92	92
Вид промежуточной аттестации	**зачет**	**зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**108**	**108**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.04«Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения» 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 «Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения» направлена на формирование современных представлений о способах хранения, транспортирования и стандартизациипродуктов функционального и специализированного назначения.

Изучение дисциплины «Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения» играет важную роль в подготовке магистра.

Освоение обучающимися дисциплины «Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения» опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Современный стратегический анализ,
- Конструирование и технологии продуктов специализированного и функционального назначения,
- Введение в профессиональную деятельность,
- Физиология питания,
- Биосинтез пищевых веществ,
- IT-технологии в пищевой промышленности,

- Сырьевая база для производства пищевых продуктов функционального и профилактического назначения,

- Автоматизированные системы и оборудование при проектировании пищевых продуктов функционального и специализированного назначения,

- Качество и безопасность пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения», необходимы для освоения последующих дисциплин:

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

- Технология производства продуктов функционального и специализированного назначения из растительного сырья,

- Высокотехнологические основы производства продуктов диетического и лечебно-профилактического назначения,

- Современные подходы к созданию продуктов детского питания,

- Проектирование технической документации на продукты питания функционального и специализированного назначения,

- Техническое регулирование на предприятиях пищевой промышленности.

Требования к выходным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

- способен оценивать условия хранения и транспортирования сырья и готовой продукции для обеспечения ее качества и безопасности (ПК-2).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения» является формирование необходимых теоретических знаний по основам хранения и транспортирования сельскохозяйственной продукции.

Задачами освоения дисциплины«Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения» являются:

– организация хранения и транспортирования сырья и продуктов функционального и специализированного назначения;

– обоснование методов, способов и режимов хранения сырья и продуктов функционального и специализированного назначения.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен оценивать условия хранения и транспортирования сырья и готовой продукции для обеспечения ее качества и безопасности (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- технологию хранения сырья и продуктов функционального и специализированного назначения;

- технологию и организацию транспортирования сырья и продуктов функционального и специализированного назначения при различных видах перевозок;

уметь:

- хранить сырье и продукты функционального и специализированного назначения;

- транспортировать сырье и продукты функционального и специализированного назначения;

владеть:

- технологией хранения сырья и продуктов функционального и специализированного назначения;
- технологией транспортирования сырья и продуктов функционального и специализированного назначения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения», индикаторы достижения компетенций ПК-2, 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$_{ПК-2}$	Знать: как оценивать условия хранения и транспортирования сырья и готовой продукции для обеспечения ее качества и безопасности	З (ИД-1$_{ПК-2}$)	Знает: условия хранения и транспортирования сырья и готовой продукции для обеспечения ее качества и безопасности	Вопросы для сдачи зачета
2.	ИД-2$_{ПК-2}$	Уметь: оценивать условия хранения и транспортирования сырья и готовой продукции для обеспечения ее качества и безопасности	У (ИД-2$_{ПК-2}$)	Умеет: оценивать условия хранения и транспортирования сырья и готовой продукции для обеспечения ее качества и безопасности	Вопросы для сдачи зачета
3.	ИД-3$_{ПК-2}$	Владеть: методами оценки условий хранения и транспортирования сырья и готовой продукции для обеспечения ее качества и безопасности	В (ИД-3$_{ПК-2}$)	Владеет: методами оценки условий хранения и транспортирования сырья и готовой продукции для обеспечения ее качества и безопасности	Вопросы для сдачи зачета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

4.2 Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Свойства сельскохозяйственной продукции, учитываемые при хранении	-	-	-
2	Основные особенности формирования качества при хранении сельскохозяйственной продукции	2	-	-
3	Теоретические основы хранения сельскохозяйственной продукции	2	2	-
4	Технология хранения сельскохозяйственной продукции	-	2	-
5	Типы складских помещений и правила размещения сельскохозяйственной продукции на хранение	-	2	-
6	Теоретические основы транспортирования сельскохозяйственной продукции	-	-	-
7	Перевозка сельскохозяйственной продукции транспортными средствами	-	2	-
	Всего:	**4**	**8**	–

4.3. Содержание лекционных занятий

Тема 2. Основные особенности формирования качества при хранении сельскохозяйственной продукции

Физико-химические процессы. Биохимические, и гидролитические процессы. Микробиологические процессы

Тема 3. Теоретические основы хранения сельскохозяйственной продукции

Физические методы консервирования сельскохозяйственной продукции. Физико-химические методы. Химические и биохимические методы консервирования сельскохозяйственной продукции.

4.4. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия и лабораторной работы	Норматив времени, час.
			Заочная форма обучения (3 семестр)
1	Теоретические основы хранения сельскохозяйственной продукции	Физические методы консервирования сельскохозяйственной продукции. Физико-химические методы. Химические и биохимические методы консервирования сельскохозяйственной продукции	2
2	Технология хранения сельскохозяйственной продукции	Температурно-влажностный режим. Влияние освещенности и газового состава. Вентиляция складов. Санитарно-гигиенические режимы хранения	2

3	Типы складских помещений и правила размещения сельскохозяйственной продукции на хранение	Международная классификация складских помещений.Правила товарного соседства при размещении на хранении. Методы хранения сельскохозяйственной продукции. Виды обработки сельскохозяйственной продукции при хранении. Товарные потери	2
4	Перевозка сельскохозяйственной продукции транспортными средствами	Классификация и свойства грузов.Порядок оформления товарно-транспортных документов. Характеристика свойств сельскохозяйственной продукции. Автомобильные, железнодорожные, морские, речные и воздушные перевозки товаров	2
		Всего:	**8**

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯПО 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:	**88**
1. Свойства сельскохозяйственной продукции, учитываемые при хранении	12
2. Основные особенности формирования качества при хранении сельскохозяйственной продукции	12
3. Теоретические основы хранения сельскохозяйственной продукции	12

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	Заочная форма обучения
4. Технология хранения сельскохозяйственной продукции	12
5. Типы складских помещений и правила размещения сельскохозяйственной продукции на хранение	14
6. Теоретические основы транспортирования сельскохозяйственной продукции	12
7. Перевозка сельскохозяйственной продукции транспортными средствами	14
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	**4**
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	**-**
Подготовка к зачету	**4**
Всего:	**96**

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. Особенности проявления функциональных свойств пищевых продуктов при хранении и транспортировании. Условная классификация пищевых продуктов в зависимости от агрегатного состояния.
2. Влияние воды содержащейся в пищевых продуктах, на их свойства и сохраняемость. Три группы пищевых продуктов, в зависимости от влагосодержания.
3. Физические и физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при хранении.
4. Химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при хранении.
5. Классификация пищевых продуктов в зависимости от химического состава и интенсивности протекающих в них процессов.
6. Окислительные и гидролитические превращения в жирах. Факторы, влияющие на изменение жиров при хранении.
7. Механизм процесса окисления, протекающих в пищевых жирах и обусловливающих их устойчивость при хранении.
8. Ферментативные процессы в пищевых продуктах.
9. Дыхание как биохимический процесс, протекающий при хранении пищевого сырья и продуктов.
10. Биохимические процессы, протекающие в пищевых продуктах при хранении;

гидролитические процессы; особенности протекания автолитических процессов в мясе и рыбе. Стадии автолиза мяса.

11. Микробиологические процессы, протекающие в пищевых продуктах при хранении. Спиртовое и молочнокислое брожение. Их роль при производстве и хранении пищевых продуктов.
12. Микробиологические процессы, протекающие в пищевых продуктах при хранении. Маслянокислое, уксуснокислоеипропионовокислое брожение пищевых продуктов. Их роль при производстве и хранении пищевых продуктов.
13. Микробиологические процессы, протекающие в пищевых продуктах при хранении. Гниение и плесневение пищевых продуктов. Меры их предотвращения. Вредители пищевых продуктов и меры борьбы с ними.
14. Физические методы консервирования пищевых продуктов. Консервирование низкими температурами. Охлаждение; медленное и быстрое замораживание; высокоэффективные методы замораживания
15. Физические методы консервирования пищевых продуктов. Консервирование высокими температурами. Пастеризация и стерилизация. Особенности и режимы стерилизации некоторых продуктов; перспективные разновидности стерилизации.
16. Физические методы консервирования пищевых продуктов. Консервирование ионизирующими излучениями, ультразвуком, УФ-лучами.
17. Физико-химические методы консервирования пищевых продуктов.
18. Химические методы консервирования пищевых продуктов.
19. Консервирование газами, нитратами и нитритами, антибиотиками.
20. Биохимические методы консервирования пищевых продуктов.
21. Особенности протекания молочнокислого и спиртового брожения.
22. Комбинированные методы консервирования пищевых продуктов.
23. Товарный склад: назначение, функции и классификация.
24. Технологическое оборудование складов для хранения товаров.
25. Подъёмно-транспортное оборудование в складском технологическом процессе.
26. Весоизмерительное и фасовочное оборудование, используемое на складах.
27. Температурно-влажностные режимы хранения продовольственных товаров.
28. Санитарно-гигиенический режим хранения пищевых продуктов.
29. Роль транспорта в торговле и характеристика основных транспортных средств.
30. Особенности перевозки автомобильным транспортом отдельных товаров.
31. Порядок оформления перевозочных документов и работы по приему и выдачи грузов.
32. Контейнерные перевозки.
33. Виды и способы перевозок грузов железнодорожным транспортом.
34. Особенности перевозки товаров водным и воздушным транспортом.
35. Хранение мороженого мяса.
36. Хранение мясных и молочных консервов.
37. Хранение сахара-песка.
38. Хранение растительного масла.
39. Хранение чая, кофе и кофейных напитков.
40. Естественная убыль продовольственных товаров.
41. Условия хранения и сроки годности скоропортящихся продуктов.

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. Хранение и переработка продукции растениеводства: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.Н.Ефремова, Е.А.Карпачева. – Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. – 148 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/615277
2. Хранение продовольственных товаров: учебное пособие [Электронный ресурс] / М.А.Николаева, Г.Я.Резго. – М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 304 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/500197

7.2. Дополнительная литература

1. Холодильная технология пищевых продуктов. Биохимические и физико-химические основы: учебник для вузов [Электронный ресурс] / В.Е. Куцакова, А.В. Бараненко, Т.Е. Бурова. – СПб.: ГИОРД, 2011. – Т. 3. – 272 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/310124
2. Сертификация: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.Н. Ланцева, О.Г. Грачева, О.А. Городок и др. – Новосибирск: Новосиб. гос. аграр. ун-т., 2012. – 87 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516000
3. Упаковка, хранение и транспортировка рыбы и рыбных продуктов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Долганова, С.А. Мижуева, С.О. Газиева. – СПб.: ГИОРД, 2011. – 272 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/321752
4. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения: учебник [Электронный ресурс] / Бессонова Л.П., Антипова Л.В. – СПб.: ГИОРД, 2013. – 592 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/447373

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7 Миколайчик И.Н. Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины (очная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2022. (на правах рукописи)

8 Миколайчик И.Н. Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины (заочная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2022. (на правах рукописи)

9 Миколайчик И.Н. Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения: методические указания для самостоятельной подготовки к занятиям (для студентов очной и заочной форм обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2022 (на правах рукописи)

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

9.

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.

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
«Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения»

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: 3 ЗЕ (108 академических часа)
Семестр: 3 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Свойства сельскохозяйственной продукции, учитываемые при хранении. Основные особенности формирования качества при хранении сельскохозяйственной продукции. Теоретические основы хранения сельскохозяйственной продукции. Технология хранения сельскохозяйственной продукции. Типы складских помещений и правила размещения сельскохозяйственной продукции на хранение. Теоретические основы транспортирования сельскохозяйственной продукции. Перевозка сельскохозяйственной продукции транспортными средствами.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
учебной дисциплины
«Инновационные технологии хранения и транспортирования продуктов функционального и специализированного назначения»

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.