


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра продуктов питания, товароведения и технологии переработки про-  
дукции животноводства

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьёв  
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции  
Направленность (профиль) - Технология хранения и переработки продукции  
животноводства  
Квалификация - бакалавр

Мичуринск - 2023 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Основными целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление с гигиенической характеристикой основных функциональных компонентов пищи и выявление их влияния на жизнедеятельность организма человека;
- изучение критериев, характеризующих безопасность и анализ степени риска, вызванного употреблением пищевых продуктов, содержащих ксенобиотики;
- освоение классификации токсичных компонентов продуктов питания;
- ознакомление с возможными путями попадания токсичных соединений в пищевые продукты, с механизмами токсигенного, канцерогенного, мутагенного и другими неблагоприятными воздействиями отдельных токсикантов на организм человека;
- овладение навыками проведения контроля за безопасностью пищевых продуктов и правилами оформления результатов испытаний;

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 04.03.2014

22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения (утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 30.08.2019. № 602н)

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану дисциплина (модуль) «Безопасность пищевых продуктов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.В.ДВ.11.01

Дисциплина (модуль) «Безопасность товаров» тесно связан с общенаучными и смежными дисциплинами - техническими, естественными. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и готовности, приобретенные в результате освоения следующих предшествующих дисциплин: «Аналитическая химия», «Микробиологии», «История пищевой промышленности», «Органическая химия», «Контроль физико-химических свойств продукции», «Контроль качества продукции».

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины используются при прохождении производственных практик и написании выпускной квалификационной работы

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы (40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (А / 5)

трудовые действия:

Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (А / 01.5)

Оперативное управление производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения (D/6)

трудовые действия:

Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (D / 02.6)

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-1. Способен проводить сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов с применением научно-технической информации и исследований

ПК-6. Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и применять методики расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		Низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ПК-1. Способен проводить сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов с применением научно-технической информации и исследований	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> – Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение отечественного и мирового опыта в соответствующей области исследований	Не способен осуществлять сбор, обработку, анализ и обобщение отечественного и мирового опыта в соответствующей области исследований	Частично осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение отечественного и мирового опыта в соответствующей области исследований	Хорошо осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение отечественного и мирового опыта в соответствующей области исследований	Отлично осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение отечественного и мирового опыта в соответствующей области исследований
	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> – Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний с применением анализа научно-технической информации	Не умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний с применением анализа научно-технической информации	Частично применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний с применением анализа научно-технической информации	Хорошо применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний с применением анализа научно-технической информации	Отлично применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний с применением анализа научно-технической информации
ПК-6. Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и применять методики	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> – Применяет в своей профессиональной деятельности знания нормативно-технической документации для проведения лабораторных исследований	Не способен применять в своей профессиональной деятельности знания нормативно-технической документации для проведения лабораторных исследований	Частично способен применять в своей профессиональной деятельности знания нормативно-технической документации для проведения лабораторных исследований	Хорошо способен применять в своей профессиональной деятельности знания нормативно-технической документации для проведения лабораторных исследований	Отлично способен применять в своей профессиональной деятельности знания нормативно-технической документации для проведения лабораторных исследований

расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> – Осуществляет органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартами методиками и требованиям НТД	Не способен осуществлять органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиям НТД	Удовлетворительно способен осуществлять органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиям НТД	Хорошо способен осуществлять органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиям НТД	Отлично способен осуществлять органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиям НТД
--	--	---	--	---	--

В результате освоения дисциплины (модуля) «Безопасность пищевых продуктов» обучающийся должен:

Знать:

- основы экономических и правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
- правовое и нормативное обеспечение безопасности пищевых продуктов.
- пути и виды загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов
- гигиеническую оценку безопасности пищевых продуктов
- показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы

Уметь:

- использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
- правильно отобрать пробы для анализов;
- определять основные показатели безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы
- в практической деятельности учитывать факторы, влияющие на безопасность продукции;
- выявлять опасную, некачественную, фальсифицированную и контрафактную продукции

Владеть:

- основами экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
- методами идентификации безопасной продукции
- методами экспертизы и определения безопасности продукции
- методами контроля и мероприятиями по обеспечению безопасности производства и продукции

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

Темы,разделыдисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	ПК-1	ПК-6	
Тема1.Экологические аспекты питания, безопасность и экспертиза продовольственного сырья и пищевой продукции	x	x	2
Тема 2.Окружающая среда – потенциальный источник эмиссии вредных веществ в продовольственное сырье и продукты питания	x	x	2

Тема 3. Классификация контаминантов-загрязнителей и их токсиколого-гигиеническая характеристика	x	x	2
Тема 4. Антиалиментарные факторы питания	x	x	2
Тема 5. Показатели и ингредиенты, определяющие качество продовольственного сырья и пищевой продукции	x	x	2
Тема 6. Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции	x	x	2

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы и 108 акад. часов

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	очная форма обучения 8 семестр	заочная форма обучения 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36	12
Аудиторные занятия, из них	36	12
лекции	12	4
практические занятия	24	8
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	72	92
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	30
подготовка к практическим занятиям, защите реферата	18	30
выполнение индивидуальных заданий	18	32
подготовка к сдаче модуля	18	
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

##### 4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Тема 1 Экологические аспекты питания, безопасность и экспертиза продовольственного сырья и пищевой продукции 1.1 Социально-гигиенический мониторинг и его основные задачи 1.2 Экологические аспекты питания 1.3 Нормативно-законодательная основа пищевой продукции в России	2	1	ПК-1, ПК-6
2	Тема 2 Окружающая среда – потенциальный источник эмиссии вредных веществ в продовольственное сырье и продукты питания	2	1	ПК-1, ПК-6
3	Тема 3 Классификация контаминантов-загрязнителей и их токсиколого-гигиеническая характеристика	2	1	ПК-1, ПК-6

	3.1 Контаминанты-загрязнители антропогенного происхождения 3.2 Контаминанты-загрязнители, применяемые в растениеводстве			
4	Тема 4 Антиалиментарные факторы питания 4.1. Ингибиторы ферментов пищеварения 4.2. Лектины 4.3. Антивитамины 4.4. Ингредиенты, снижающие усвоение минеральных веществ 4.5. Цианогенные гликозиды	2	1	ПК-1, ПК-6
5	Тема 5 . Показатели и ингредиенты, определяющие качество продовольственного сырья и пищевой продукции 5.1. Витамины и их классификация 5.2. Белки 5.3. Жиры	2		ПК-1, ПК-6
6	Тема 6 . Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции 6.1. Идентификация пищевой продукции 6.2. Фальсификация пищевой продукции 6.3. Маркировка пищевой продукции 6.4. Упаковочные материалы	2		ПК-1, ПК-6
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	

### 4.3 Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обуч.	заочная форма обуч.	
1	Тема 1 Экологические аспекты питания, безопасность и экспертиза продовольственного сырья и пищевой продукции 1.1. Нормативно-законодательная основа пищевой продукции в России 1.2. Экологическая сертификация пищевой продукции	2	1	ПК-1, ПК-6
2	Тема 2 Окружающая среда – потенциальный источник эмиссии вредных веществ в продовольственное сырье и продукты питания	2		ПК-1, ПК-6
3	Тема 3 Классификация контаминантов-загрязнителей и их токсиколого-гигиеническая характеристика 3.1 Контаминанты-загрязнители, применяемые в животноводстве 3.2 Антибиотики 3.3 Сульфаниламиды 3.4 Гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты 3.5 Нитрофураны	2	1	ПК-1, ПК-6
4	Тема 4 Антиалиментарные факторы питания 4.1 Гликоалкалоиды 4.2 Биогенные амины	2		ПК-1, ПК-6

	4.3 Алкалоиды 4.4 Алкоголь			
5	Тема 5 . Показатели и ингредиенты, определяющие качество продовольственного сырья и пищевой продукции 5.1 Углеводы 5.2 Минеральные вещества 5.3 Макронутриенты 5.4 Микронутриенты	2	1	ПК-1, ПК-6
6	Тема 6 . Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции Зерномучные товары	2		ПК-1, ПК-6
7	Тема 6 . Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции Вкусовые товары	2	1	ПК-1, ПК-6
8	Тема 6 . Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции Кондитерские товары	2		ПК-1, ПК-6
9	Тема 6 . Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции Молочные товары	2	1	ПК-1, ПК-6
10	Тема 6 . Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции Плодоовощных товаров	2	1	ПК-1, ПК-6
11	Тема 6 . Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции Мяса и мясных продуктов	2	1	ПК-1, ПК-6
12	Тема 6 . Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции Рыбы и рыбных продуктов	2	1	ПК-1, ПК-6
<b>Всего</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	

#### 4.4 Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Тема 1. Экологические аспекты питания, безопасность и экспертиза продовольственного сырья и пищевой продукции	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	3	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	-
Тема 2. Окружающая среда – потенциальный источник эмиссии вредных веществ в продовольственное сырье и продукты питания	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	3	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3	6
	Подготовка к сдаче модуля	3	-

Тема 3. Классификация контаминантов-загрязнителей и их токсиколого-гигиеническая характеристика	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	3	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3	6
	Подготовка к сдаче модуля	3	-
Тема 4. Антиалиментарные факторы питания	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	3	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	-
Тема 5. Показатели и ингредиенты, определяющие качество продовольственного сырья и пищевой продукции	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	3	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	-
Тема 6. Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к практическим занятиям, защите реферата	3	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3	5
	Подготовка к сдаче модуля	3	-
Итого		<b>72</b>	<b>92</b>

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

1. Новикова И.М. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Безопасность пищевых продуктов» для обучающихся направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, 2023 г.

2. Новикова И.М. Методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Безопасность пищевых продуктов», направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Мичуринск, 2023 г.

3. Новикова И.М. Методические рекомендации для выполнения контрольной работы по дисциплине «Безопасность пищевых продуктов», направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, 2023 г.

#### **4.6 Выполнение контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения**

Главной целью контрольной работы по дисциплине «Безопасность пищевых продуктов» является систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний студентами в области современных методов экспертизы продукции.

Номер варианта студент определяет по двум последним цифрам зачетной книжки, если они не превышают 25. В противном случае номер варианта находят вычитанием из



них 25 (или числа кратного 25). Например, если шифр студента 44, то номер варианта его контрольной работы будет 19 (44-25).

Ответы на задания должны быть четкими, краткими и исчерпывающими. Запрещается дословное или почти дословное переписывание материала учебных пособий. Для замечаний рецензента следует оставлять поля. Запрещается писать на каждой строке тетради в клетку. В начале пишется номер варианта, номер вопроса, его содержание, а затем с красной строки – ответ. Работа должна быть выверена и подписана. В конце работы приводится список использованных литературных источников.

### **Варианты контрольных работ**

#### **Вариант № 1**

1. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?
2. Перечислите вещества-загрязнители, применяемые в животноводстве.
3. Что такое антиалиментарные факторы питания? Назовите и дайте характеристику этим компонентам пищевого сырья и продуктов питания.

#### **Вариант № 2**

1. Какие продукты можно считать безопасными?
2. Полициклические ароматические углеводороды – как источник загрязнения пищевых продуктов.
3. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме человека? Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?

#### **Вариант № 3**

1. Дайте определение понятий «качество», «система качества», «политика в области качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
2. Диоксины и диоксиноподобные соединения – как источник загрязнения пищевых продуктов.
3. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме?

#### **Вариант № 4**

1. Перечислите виды контроля качества продовольственных товаров.
2. Какие вещества, применяемые в растениеводстве являются загрязнителями пищевых продуктов?
3. Что происходит на 1-ой фазе метаболизма ксенобиотиков?

#### **Вариант № 5**

1. Какую информацию должна содержать транспортная маркировка?
2. перечислите токсичные металлы и назовите источники загрязнения ими пищевых продуктов.
3. Что происходит на 2-ой фазе метаболизма ксенобиотиков?

#### **Вариант № 6**

1. Какую информацию должна содержать потребительская маркировка продовольственных товаров?
2. Что такое микотоксины? Перечислите и дайте характеристику наиболее распространенным микотоксинам.
3. Перечислите факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений.

#### **Вариант № 7**

1. Как классифицируют соединения, содержащиеся в пищевых продуктах?
2. Назовите и дайте характеристику веществам-загрязнителям, применяемым в растениеводстве.
3. Что такое генетически модифицированные продукты питания? В чем может заключаться их опасность для здоровья человека?

#### **Вариант № 8**

1. Как классифицируют чужеродные химические вещества, поступающие в организм человека с пищей?
2. Что такое патулин?
3. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.

Вариант № 9

1. Перечислите источники и пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
2. Что такое микотоксины? Назовите наиболее распространенные микотоксины и дайте им характеристику.
3. Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?

Вариант № 10

1. Перечислите наиболее токсичные и распространенные контаминанты.
2. Что понимают под безопасностью продуктов питания?
3. Какие заболевания вызывает загрязнение пищевых продуктов микроорганизмами?

Вариант № 11

1. Какие показатели характеризуют токсичность ксенобиотиков?
2. Антибиотики как загрязнители пищевых продуктов.
3. Что происходит на 1-ой фазе метаболизма ксенобиотиков?

Вариант № 12

1. Назовите основные природные токсиканты, дайте оценку степени их опасности для организма человека.
2. Перечислите вещества-загрязнители, применяемые в животноводстве.
3. Что происходит на 2-ой фазе метаболизма ксенобиотиков?

Вариант № 13

1. Назовите основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющих сырье и пищевые продукты.
2. Что такое пищевая интоксикация? Приведите примеры пищевой интоксикации.
3. Перечислите факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений.

Вариант № 14

1. Какие контаминанты - загрязнители обладают способностью аккумулироваться и передаваться по пищевым цепям?
2. Что такое афлатоксины? Дайте им характеристику.
3. Фальсификация пищевых продуктов.

Вариант № 15

1. Как классифицируют чужеродные химические вещества?
2. Ртуть как загрязнитель пищевых продуктов.
3. Что такое фальсифицированные продукты питания?

Вариант № 16

1. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?
2. Свинец как загрязнитель пищевых продуктов.
3. Перечислите виды фальсификации пищевых продуктов.

Вариант № 17

1. Перечислите основные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания.
2. Что такое антиалиментарные факторы питания? Назовите и дайте краткую характеристику этим компонентам пищевого сырья и продуктов питания.
3. Фальсификация пищевых продуктов. Назовите способы фальсификации в зависимости от места ее осуществления.

#### Вариант № 18

1. Назовите наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
2. Удобрения как загрязнители пищевых продуктов.
3. Что такое ассортиментная фальсификация пищевых продуктов.

#### Вариант № 19

1. Как классифицируют вредные и посторонние вещества в продуктах питания?
2. Пестициды как загрязнители пищевых продуктов.
3. Что такое качественная фальсификация пищевых продуктов?

#### Вариант № 20

1. Как классифицируют соединения, содержащиеся в пищевых продуктах?
2. Нитраты, нитриты, нитрозоамины как загрязнители пищевых продуктов.
3. Что такое количественная фальсификация пищевых продуктов?

#### Вариант № 21

1. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.
2. Пищевые добавки, гигиенические принципы их нормирования.
3. Что такое стоимостная фальсификация?

#### Вариант № 22

1. Назовите основные природные токсиканты, дайте оценку степени их опасности для организма человека.
2. Что такое пищевые добавки? Как их классифицируют.
3. Перечислите методы определения микотоксинов. Как осуществляется контроль за загрязнением микотоксинами?

#### Вариант № 23

1. Назовите основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющих сырье и пищевые продукты.
2. Антибактериальные вещества, применяемые в животноводстве, как загрязнители пищевых продуктов.
3. Что такое информационная фальсификация пищевых продуктов?

#### Вариант № 24

1. Какова классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей?
2. Кадмий как загрязнитель пищевых продуктов.
3. Что такое генетически модифицированные продукты питания? В чем может заключаться их опасность для здоровья человека?

#### Вариант № 25

1. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?
2. Радиоактивное загрязнение пищевых продуктов.
3. Что такое антиалиментарные факторы питания? Назовите и дайте характеристику этим компонентам пищевого сырья и продуктов питания.

## 4.7 Содержание разделов дисциплины

### **Тема 1. Экологические аспекты питания, безопасность и экспертиза продовольственного сырья и пищевой продукции**

Социально-гигиенический мониторинг и его основные задачи. Экологические аспекты питания. Нормативно-законодательная основа пищевой продукции в России. Экологическая сертификация пищевой продукции.

### **Тема 2. Окружающая среда – потенциальный источник эмиссии вредных веществ в продовольственное сырье и продукты питания**

Определение загрязнения окружающей природной среды и характеристика основных ее типов. Критерии количественной оценки фактического уровня загрязнения окружающей среды. Фоновая и токсическая концентрация. Индекс загрязнения. Основные виды ПДК для воздушной среды

### **Тема 3. Классификация контаминантов-загрязнителей и их токсиколого-гигиеническая характеристика**

Контаминанты-загрязнители антропогенного происхождения. Тяжелые металлы. Полициклические ароматические углеводороды. Диоксины. Радионуклиды. Контаминанты-загрязнители, применяемые в растениеводстве. Нитраты. Нитриты. N-нитрозосоединения. Пестициды. Регуляторы роста растений. Химические компоненты растениеводческой пищевой продукции. Природные контаминанты-загрязнители. Микотоксины. Афлатоксины. Бактериальные токсины. Контаминанты-загрязнители, применяемые в животноводстве. Антибиотики. Сульфаниламиды. Гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты. Нитрофураны.

### **Тема 4. Антиалиментарные факторы питания**

Ингибиторы ферментов пищеварения. Лектины. Антивитамины. Ингредиенты, снижающие усвоение минеральных веществ. Цианогенные гликозиды. Гликоалкалоиды. Биогенные амины. Алкалоиды. Алкоголь.

### **Тема 5. Показатели и ингредиенты, определяющие качество продовольственного сырья и пищевой продукции**

Витамины и их классификация. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Белки. Жиры. Углеводы. Минеральные вещества. Макронутриенты. Микронутриенты.

### **Тема 6 Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции**

Идентификация пищевой продукции. Фальсификация пищевой продукции. Маркировка пищевой продукции. Упаковочные материалы.

## **5. Образовательные технологии**

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 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	традиционная форма – круглый стол, работа в малых группах
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых исследовательских работ)

## **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, 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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	Кол-во
1	Тема 1. Экологические аспекты питания, безопасность и экспертиза продовольственного сырья и пищевой продукции	ПК-1, ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	15 5 7
2	Тема 2. Окружающая среда – потенциальный источник эмиссии вредных веществ в продовольственное сырье и продукты питания	ПК-1, ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	20 5 7
3	Тема 3. Классификация контаминантов-загрязнителей и их токсиколого-гигиеническая характеристика	ПК-1, ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	15 5 7
4	Тема 4. Антиалиментарные факторы питания	ПК-1, ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	20 5 7
5	Тема 5. Показатели и ингредиенты, определяющие качество продовольственного сырья и пищевой продукции	ПК-1, ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	15 5 7
6	Тема 6. Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции	ПК-1, ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	15 5 7

### 6.2 Перечень вопросов для зачета

1. Нормативно-законодательная основа безопасности товаров в РФ (ПК-1, ПК-6)
2. Подтверждение соответствия товаров показателям безопасности в РФ (ПК-1, ПК-6)
3. Классификация чужеродных загрязнителей в продуктах питания (ПК-1, ПК-6)
4. Классификация показателей безопасности товаров (ПК-1, ПК-6)
5. Основные пути загрязнения продуктов питания тяжелыми металлами (ПК-1, ПК-6)
6. Основные пути загрязнения продуктов питания остаточными количествами пестицидов (ПК-1, ПК-6)
7. Основные пути загрязнения продуктов питания радионуклидами (ПК-1, ПК-6)
8. Основные пути загрязнения продуктов питания микроорганизмами (ПК-1, ПК-6)
9. Основные пути загрязнения продуктов питания нитратами и нитрозаминами (ПК-1, ПК-6)
10. Основные пути загрязнения продуктов питания микотоксинами (ПК-1, ПК-6)
11. Микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов (ПК-1, ПК-6)
12. Пищевые токсикоинфекции (ПК-1, ПК-6)
13. Пищевые интоксикации (ПК-1, ПК-6)
14. Микотоксикозы (ПК-1, ПК-6)
15. Пищевые инфекции (ПК-1, ПК-6)

16. Металлические загрязнители (ПК-1, ПК-6)
17. Ртуть – токсикант пищевых продуктов (ПК-1, ПК-6)
18. Мышьяк – токсикант пищевых продуктов (ПК-1, ПК-6)
19. Кадмий – токсикант пищевых продуктов (ПК-1, ПК-6)
20. Свинец – токсикант пищевых продуктов (ПК-1, ПК-6)
21. Медь, цинк, олово, железо – токсиканты пищевых продуктов (ПК-1, ПК-6)
22. Радионуклиды (ПК-1, ПК-6)
23. Источники и пути поступления радионуклидов в организм (ПК-1, ПК-6)
24. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции (ПК-1, ПК-6)
25. Технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием тяжелых металлов (ПК-1, ПК-6)
26. Классификация пестицидов (ПК-1, ПК-6)
27. Загрязнение веществами и соединениями применяемыми в растениеводстве (ПК-1, ПК-6)
28. Регуляторы роста растений (ПК-1, ПК-6)
29. Загрязнение пищевой продукции удобрениями (ПК-1, ПК-6)
30. Загрязнение нитратами, нитритами, нитрозаминами (ПК-1, ПК-6)
31. Диоксины и полициклические ароматические вещества (ПК-1, ПК-6)
32. Гигиенические принципы нормирования пищевых добавок (ПК-1, ПК-6)
33. Генетически модифицированные источники пищи (ПК-1, ПК-6)
34. Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур (ПК-1, ПК-6)
35. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов (ПК-1, ПК-6)
36. Критерии опасности пестицидов (ПК-1, ПК-6)
37. Генномодифицированные источники пищевых продуктов (ПК-1, ПК-6)
38. Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур (ПК-1, ПК-6)
39. Микотоксины (ПК-1, ПК-6)
40. Технологические способы снижения остаточных количеств радионуклидов (ПК-1, ПК-6)
41. Основы экономических и правовых знаний при определении безопасности пищевых продуктов (ПК-1, ПК-6)
42. Основные показатели безопасности пищевых продуктов переработки при радиоактивном загрязнении. (ПК-1, ПК-6)

### 6.3 Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного – (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний, обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства(кол.баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) - «зачтено»	Выполнение полного объема работы; правильные и четкие ответы на вопросы правильные и четкие ответы на дополнительные вопросы; способность формировать собственное мнение по актуальным вопросам.	Тестовые задания (31-40) Реферат (9-10) Вопросы зачета (38-50 баллов)

	<p>Полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических и правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- правовое и нормативное обеспечение безопасности пищевых продуктов.</li> <li>- определять пути и виды загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов</li> <li>- гигиеническую оценку безопасности пищевых продуктов</li> <li>- умение определять основные показатели безопасности продукции</li> <li>- в практической деятельности учитывать факторы, влияющие на безопасность продукции;</li> <li>- выявлять опасную, некачественную, фальсифицированную и контрафактную продукции</li> <li>- владение методами экспертизы и определения безопасности продукции</li> <li>- умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований;</li> </ul>	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>Объем работ выполнен на 75-80%; умение дать правильный, но не всегда полный ответ на основные и дополнительные вопросы; некоторые трудности в формировании собственных выводов по актуальным вопросам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять пути и виды загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов</li> <li>- определять основные показатели безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</li> <li>- гигиеническую оценку безопасности пищевых продуктов</li> <li>- умение определять основные показатели безопасности продукции</li> <li>- выявлять опасную, некачественную, фальсифицированную и контрафактную продукции</li> <li>- умение ясно излагать изученный материал, производить собственные размышления;</li> </ul>	<p>Тестовые задания (21-30) Реферат (7-8) Вопросы зачета(25-37)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>Объем работы выполнен на 50-60%; 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять пути и виды загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов</li> <li>- определять основные показатели безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</li> <li>- гигиеническую оценку безопасности пищевых продуктов</li> </ul>	<p>Тестовые задания (11-20) Реферат (5-6) Вопросы зачета (18-24)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять основные показатели безопасности продукции</li> <li>- умение ясно излагать изученный материал, производить собственные размышления;</li> </ul>	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<p>Выполнено менее 50% работы; неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным и дополнительным вопросам; неумение формулировать собственное мнение</p> <p>–незнание учебного материала из разных разделов дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неумение излагать изученный материал, производить собственные размышления</li> <li>– не владение методами экспертизы, определения безопасности товаров;</li> <li>- не владение основами экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</li> </ul>	Тестовые задания (0-10) Реферат (0-4) Вопросы зачета (0-17)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), 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**

### **7.1 Основная учебная литература**

- 1.Новикова И.М. Учебно-методический комплекс дисциплины «Безопасность пищевых продуктов» для обучающихся направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, 2021 г.
- 2.Балджи, Ю.А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: монография / Ю.А. Балджи, Ж.Ш. Адильбеков. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 216 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116370>.
- 3.Бобренева, И.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Бобренева. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 56 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113372>.
4. Безопасность пищевого сырья и продуктов : учебное пособие / составители О. М. Соболева, А. И. Гоппе. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. — 244 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142989> (дата обращения: 13.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фролов, Д.И. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Фролов. — Электрон.дан. — Пенза :ПензГТУ, 2012 — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62733>.
6. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.3.2.1078 -01). – Москва:Госкомсанэпиднадзор России, 2002 г.
- 7 Черемушкина, И.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктовпитания: микробиологические аспекты. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] :учебноепособие / И.В. Черемушкина, Н.Н. Попова, И.П. Щетилина. — Электрон.дан. —Воронеж : ВГУИТ, 2013 — 98 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71648>.
- 8 Донченко, Л. В. Пищевая химия. Гидроколлоиды : учеб.пособие для вузов / Л. В.Донченко, Н. В. Сокол, Е. А. Красноселова ; отв. ред. Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019 — 180 с. — (Серия : Университеты России). —ISBN



978-5-534-05897-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/FEF3F87B-DEAF-451A-8809-80954467C573](http://www.biblio-online.ru/book/FEF3F87B-DEAF-451A-8809-80954467C573).

9. Лакиза, Н.В. Анализ пищевых продуктов [Электронный ресурс] : [учеб.пособие] / Л.К. Неудачина, Урал. федер. ун-т, Н.В. Лакиза .— 2-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА, 2017 .— 187 с. — ISBN 978-5-9765-3149-9 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/622035>

## **7.2 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Новикова И.М. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Безопасность пищевых продуктов» для обучающихся направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. — Мичуринск, 2022 г.

2. Новикова И.М. Методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Безопасность пищевых продуктов», направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Мичуринск, 2022 г.

3. Новикова И.М. Методические рекомендации для выполнения контрольной работы по дисциплине «Безопасность пищевых продуктов», направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, 2022 г.

## **7.3 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.

### **7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. 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 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

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

9. 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)

10. 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)

### 7.3.2 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### 7.3.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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>

### 7.3.4 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	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023

3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

### 7.3.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. <http://rucont.ru/>
3. <http://window.edu.ru>
4. <http://e.lanbook.com>
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](http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru).
7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

### 7.3.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://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 ебольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.3.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
---	---------------------	--	-------------------------	-----

1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-1	ИД-2ПК-1
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-1	ИД-2ПК-1

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (1/103).

Оснащенность:

Проектор AcerX1261P (nV 3D) DLP 2700LUMENS (инв. № 2101045353)

Экран Drapeг Luma NTSC (3:4) 305/120" ручной, настенно-потолочный (инв. № 2101065491)

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий; лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория экспертизы качества продовольственных и непродовольственных товаров) (1/16)

Оснащенность:

Весы ВЛР-200 (инв. № 2101040453);

Весы лабораторные СУХ-62011 (инв. № 41013401559);

Весы лабораторные ВЛКТ-500 (инв. № 1101041311);

Весы настольные циферблатн. (инв. № 2101060138);

Весы технические Т-1000 (инв. № 2101060121; 2101060122)

Влагомер Кварц (инв. № 1101041322);

Дистиллятор (инв. № 2101060123);

Кухонная плита Mогame 57229 FW (инв. № 41013602188);

Лабораторная мебель «Варшава» (инв. № 21013600715);

Микроскоп (инв. № 2101060130);

Мойка с тумбой (инв. № 2101065381);

Мясорубка «Василиса М2» (инв. № 21013600721);

Поляриметр ИГП-01 (инв. № 2101040458);

Прибор для определения клейковины ИДК-4 (инв. № 2101040460);

Рефрактометр РЛ-2 (инв. № 2101040455);

Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп. шапкой (инв. № 21013400705);

Рефрактометр ИРФ-464 (инв. № 2101060131);

РН-метр РН-013 (инв. № 21013400704);

РН-метр (инв. № 2101040462);

Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101040459; 21013400702);

Сита почвенные (инв. № 2101060135);

СОЭКС-Нитрат-тестер мод. NVC-019-1 (инв. № 21013400706);

Стенд 1,5\*0,72 м (инв. № 21013600706);

Стенд 1,5\*1,05 м (инв. № 21013600705);

Стенд 1,8\*0,6 м (инв. № 21013600708);

Стенд 1,8\*0,6 м (инв. № 21013600707);

Стенд 1\*4,5 м (инв. № 21013600709);

Стиральная машина СКА (инв. № 2101060136);

Стол аудиторный (инв. № 2101063250, 1101060525, 1101060526, 1101060528, 1101060529, 1101060530, 1101060531, 1101060532);

Стол для весов (инв. № 1101041316);

Стол для титрования (инв. № 1101041317);

Стол передвижной (инв. № 1101041315);

Стол приставной (инв. № 1101041312, 1101011313, 1101041314);

Термостат (инв. № 2101040461);

Фотометр КФК-3-01 «ЗОМЗ» фотоэлектрический (инв. № 21013400703);  
Холодильник НОРД (инв. № 2101040456);  
Центрифуга MPW-310 (инв. № 1101041303);  
Центрифуга ОКА (инв. № 1101041304);  
Шкаф вытяжной (инв. № 2101040451);  
Шкаф для документов (инв. № 1101063937);  
Шкаф лабораторный (инв. № 21013600722; 21013600723; 21013600724;  
21013600725);  
Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101041302);  
Шкаф сушильный ЛП 33/2 (инв. № 2101040452);  
Шкаф для документации со стеклом ШК 07.06 ольх. (инв. № 2101065587);  
Шкаф для документов (инв. № 1101061116);  
Шкаф для документов ШК 07.04 (инв. № 1101063936);  
Экран на штативе Projecta (инв. № 11010417158).

3. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы (5/26а)

Оснащенность:

Компьютеры Celeron 2000 (инв. № 1101044956, инв. № 1101044955, инв. № 1101044954, инв. № 1101044953);

Компьютеры Celeron E 3300 OEM Монитор 18,5" LG W 1943 (инв. № 1101047397, инв. № 1101047396, инв. № 1101047395, инв. № 101047394, инв. № 1101047393, инв. № 1101047392, инв. № 1101047391, инв. № 1101047390, инв. № 1101047388, инв. № 1101047387, инв. № 1101047386, инв. № 1101047385);

Компьютер Pentium (инв. № 2101041806);

Плоттер СН336А НР (инв. № 41013400057);

Принтер Canon (инв. № 1101044951),

Сканер (инв. № 2101065186);

Копировальный аппарат Canon (инв. № 2101041802);

Модем (инв. № 2101065200).

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

Лицензия от 31.12.2013 № 49413124 MicrosoftOpenLicense.

Компас-3DV15 (договор от 01.07.2014 №2778Л/14-А).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 669 от 17.07.2017 г

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



Рецензент: заведующий кафедрой технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, доцент, к.с-х.н. Данилин С.И.



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 ТПХиППР (протокол №8 от «16» 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 ТПХиППР (протокол №8 от «5» 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 №12 от 17июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «24» июня 2021г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения протокол №10 от «13» июня 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» июня 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 №13 от «9» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.