

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о заявителе: МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Бакин Игорь Александрович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Инженер-технолог технологического института

Дата подписания: 18.05.2025 13:26:22

Уникальный программный ключ:

f2f55155d930706e649181206093e1db26bb603c



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

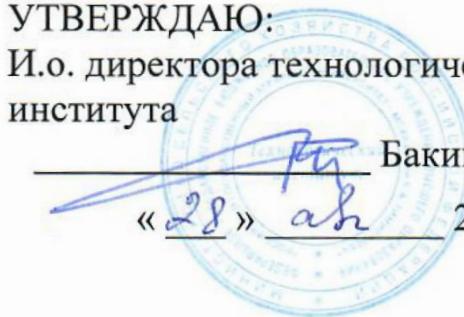
Институт технологический  
Кафедра управления качеством и товароведения продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического  
института

Бакин И.А.

«28» ав 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.10.03 «Научные основы безопасности и качества**  
**сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов»**

для подготовки магистров  
ФГОС ВО

Направление: 19.04.01 Биотехнология

Направленность: «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ»

Курс 2  
Семестр 3

Форма обучения **заочная**  
Год начала подготовки **2025**

Москва, 2025

Разработчики: Янковская В.С., д.т.н., проф.   
Дунченко Н.И., д.т.н., проф. 

«25» августа 2025 года

Рецензент: д.т.н., проф. кафедры технологии хранения  
и переработки плодоовощной  
и растениеводческой продукции



Нугманов А.Х.-Х.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры управления качеством и товароведения продукции (протокол № 1 от 25 августа 2025 года)

И.о. заведующего кафедрой управления качеством  
и товароведения продукции, д.т.н., проф.



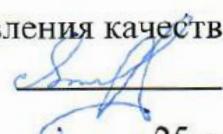
Янковская В.С.

«25» августа 2025 года

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии технологического института д.т.н.,  
проф. Дунченко Н.И.   
(протокол № 2 от 28 августа 2025 года)

И.о. заведующего выпускающей кафедрой управления качеством  
и товароведения продукции, д.т.н., проф.



Янковская В.С.

«25» августа 2025 года

зав. отдела комплектования ЦНБ  
*зам. директора ЦНБ*



*Ермилова Е.А.*  
(подпись)

## **Содержание**

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ 8</b>	
<b>4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ/ КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ12</b>	
<b>4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
<b>5. Образовательные технологии .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	17
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	19
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	
<b>7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>19</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.10.03. «Научные основы безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов» для профессиональной переподготовки "Товароведение и экспертиза продовольственных товаров" магистров по направлениям подготовки 19.04.01 Биотехнология направленность: «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение магистрами законодательной базы, касающейся основ безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия; приобретение студентами необходимых теоретических знаний и практических навыков в области безопасности и контроля сельскохозяйственного сырья и продовольствия; формирование у студентов умений и навыков работы с нормативной документацией.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в учебный план по направлению подготовки профессиональной переподготовке "Товароведение и экспертиза продовольственных товаров" магистров по направлениям подготовки 19.04.01 Биотехнология направленность: «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ»

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции для 19.04.01 Биотехнология: ПКдпо-1.1, ПКдпо- 1.2, ПКдпо- 1.3, ПКдпо- 2.1, ПКдпо- 2.2.

**Краткое содержание дисциплины:** Оценка критериев риска, вызванных употреблением пищевых продуктов, которые могут оказывать токсигенное, канцерогенное, мутагенное или иное неблагоприятное воздействие на организм человека; теоретические и практические основы безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия; изучение международных стандартов по безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия; гигиеническая характеристика основных компонентов пищи и их значения для организма человека; современные тенденции в развитии рынка сельскохозяйственного сырья и продовольствия; возможные пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения и влияние их на организм человека. Природа интоксикаций и отравлений, аллергены, радионуклиды, токсикоинфекции, бактерии, формирующие споры, бактериальные и вирусные инфекции, простейшие, гельминты. Пищевые добавки консерванты, подсластители, красители, ароматизаторы, усилены вкуса, специи, нутриенты, стабилизаторы, загустители, эмульгаторы, регуляторы кислотности, вещества, используемые при переработке, упаковке, хранения сырья, посторонние объекты. Токсины бактерий, энтеротоксины золотистого стафилококка, ботулотоксин, энтеротоксин *B.cereus*, гистаминовое отравление (скомбротоксикоз). Классификация основных групп пищевых токсикантов, аналитические методы и разработка нормативов, токсикологические преклинические и клинические исследования, оценка зависимости «доза-эффект», абсорбция, распределение в организме, метаболизм, элиминация, расчет гигиенических норм, оценка экспозиции токсических веществ, содержащихся в пище, острые и хроническая экспозиция, характеристика риска, пороговая концепция токсикологической угрозы, взаимодействие токсических веществ. Факторы, снижающие резистентность микроорганизмов к теплу и холоду, воздействие тепла, прогнозирование выживания микроорганизмов при нагревании, пастеризация, тепловая стерилизация и «практическая стерильность», тепловые процессы приготовления пищи, охлаждение и заморозка.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 72 ч/2 зач.ед.

**Промежуточный контроль:** зачета.

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Научные основы безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов» освоение магистрами законодательной базы, касающейся основ безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия;

приобретение студентами необходимых теоретических знаний и практических навыков в области безопасности и контроля сельскохозяйственного сырья и продовольствия; формирование у студентов умений и навыков работы с нормативной документацией.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Научные основы безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов» включена в перечень дисциплин учебного плана модуля профессиональной переподготовки "Товароведение и экспертиза продовольственных товаров" магистров по направлениям подготовки 19.04.01 Биотехнология направленность: «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ». Дисциплина «Управление ассортиментом товаров» реализуется в соответствии с требованиями ОПОП ВО и Учебных планов.

Данная дисциплина является основополагающей для дисциплин государственной итоговой аттестации по профессиональной переподготовке "Товароведение и экспертиза продовольственных товаров" магистров по направлениям подготовки 19.04.01 Биотехнология направленность: «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ».

Особенностью дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения задач по безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Рабочая программа дисциплины «Научные основы безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компете- нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
	ПКдпо-1	Осуществляет организационное обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке				
	ПКдпо-1.1	Готовит заключения о соответствии качества материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции; идентифицирует пищевую продукцию на всех этапах ее жизненного цикла; выявляет проблемы в системе контроля безопасности пищевого производства; проводит лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	Теоретические основы, методы и инструменты обеспечения идентификации материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции на всех этапах жизненного цикла продукции, системы контроля за качеством и безопасностью материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции, методы и инструменты контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции, принципы и методы экспертизы	Выявлять проблемы в системе контроля безопасности пищевого производства; проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	Методами и инструментами контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции	
	ПКдпо-1.2	Способен оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции;	Требования технических регламентов и локальных нормативных актов по безопасности,	Оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции;	Умением проводить оценку влияния качества материалов, сырья, полуфабрикатов на	

<sup>1</sup> Индикаторы компетенций берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».

		определяет соответствие их безопасности и качества требованиям локальных нормативных актов; применяет требования технических регламентов и локальных нормативных актов по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции	прослеживаемости и качество пищевой продукции; нормативные требования к качеству материалов, сырья, полуфабрикатов и оценки их соответствия; технологические, рецептурные, сырьевые факторы влияния на показатели качества и безопасности готовой продукции на этапах производства и товародвижения	определять соответствие их безопасности и качества требованиям локальных нормативных актов; применять требования технических регламентов и локальных нормативных актов по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции	качество готовой продукции; умением использовать требования технических регламентов и локальных нормативных актов для обеспечения безопасности и качества продукции и ее прослеживаемости	
	ПКдпо-1.3	Знает нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции; способы оценки соответствия качества и безопасности пищевой продукции регламентам и стандартам	Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции; способы оценки соответствия качества и безопасности пищевой продукции регламентам и стандартам	Принять способы оценки соответствия качества и безопасности пищевой продукции регламентам и стандартам; определять и оценивать требования правовые акты, регламентирующие вопросы качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	Нормативно-правовой базой, регламентирующей вопросы качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции	
	ПКдпо-2	Осуществляет технологическое обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке				
2	ПКдпо-2.1	Способен к осуществлению контроля соответствия качества и испытаний сырья, полуфабрикатов, производства пищевой продукции требованиям локальных нормативных актов; соблюдать требования по обеспечению качества и	Методы и принципы организации контроля соответствия качества и испытаний сырья, полуфабрикатов, производства пищевой продукции требованиям локальных нормативных актов; требования по	Проводить контроль соответствия качества и испытаний сырья, полуфабрикатов, производства пищевой продукции требованиям локальных нормативных актов; соблюдать требования по обеспечению	Методами контроля соответствия качества и испытаний сырья, полуфабрикатов, производства пищевой продукции требованиям локальных нормативных актов	

		безопасности производственных процессов и пищевой продукции	обеспечению качества и безопасности производственных процессов и пищевой продукции	качества и безопасности производственных процессов и пищевой продукции	
ПКдпо-2.2		Способен оценивать показатели качества и безопасности пищевой продукции на всех этапах ее производства, выбирать методы контроля качества, средства измерений, осуществлять выборку продукции, оформлять результаты испытаний	Принципы формирования выборки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Осуществлять выборку сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Умением выборку сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в 2 семестре**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего	в т.ч. по семестрам	
		№ 2	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>10,25</b>	<b>10,25</b>	
<b>Аудиторная работа</b>	<b>10,25</b>	<b>10,25</b>	
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	4	4	
практические занятия (ПЗ)	6/2	6/2	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,75</b>	<b>57,75</b>	
контрольная работа	4	4	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	53,75	53,75	
Подготовка к зачету (контроль)	4	4	
Вид промежуточного контроля:		Зачет	

**4.2 Содержание дисциплины**

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудито- рная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты»	16	1	1	-	-	14
Раздел 2 «Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности»	17/2	1	2/2	-	-	14
Раздел 3 «Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья»	16	1	1	-	-	14
Раздел 4 «Управление безопасностью пищевых ресурсов». «Лабораторные методы пищевой безопасности»	18,75	1	2	-	-	15,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	
Подготовка к зачету	4	-	-	-	-	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>6/2</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>

**Раздел 1 «Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты»**

Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Исторические аспекты пищевой безопасности. Технологические процессы, изменившие представление о природе безопасной пищи: мясоконсервное производство, пастеризация молока, санитария моллюсков Регулирование химических веществ в сырье и продовольствии. Классификация болезней пищевого происхождения и этиологические агенты. Природа интоксикаций и отравлений, аллергены, радионуклиды, токсикоинфекции, бактерии, формирующие споры, бактериальные и вирусные инфекции, простейшие, гельминты. Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты. Пищевая микробиология. Зарождение и возникновении пищевой микробиологии, типы инфекционных агентов и микроорганизмов, аналитические методы пищевой микробиологии, микробиологические критерии, контроль качества источника и ХАССП, физиология и экология микроорганизмов пищи, прогнозирующая микробиология, оценка микробиологического риска. Пищевая вирусология. Исторические аспекты пищевой вирусологии, пищевые болезни, вызванные вирусами гепатита А, гриппа птиц, гепатита Е, Нипаха, а также норо-, рота-, корона-и ханта-вирусами. Методы контроля вирусных болезней пищевого происхождения.

## **Раздел 2 «Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности».**

Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Научные основы пищевой токсикологии. Классификация основных групп пищевых токсикантов, аналитические методы и разработка нормативов, токсикологические преклинические и клинические исследования, оценка зависимости «доза-эффект», абсорбция, распределение в организме, метаболизм, элиминация, расчет гигиенических норм, оценка экспозиции токсических веществ, содержащихся в пище, острыя и хроническая экспозиция, характеристика риска, пороговая концепция токсикологической угрозы, взаимодействие токсических веществ. Микробные токсины. Токсины бактерий, энтеротоксины золотистого стафилококка, ботулотоксин, энтеротоксин *V. cholerae*, гистаминовое отравление (скомбротоксикоз). Микотоксины, токсины растений и животных. Микотоксины плесневых грибов, афлатоксины, охратоксин, алкалоиды спорыны, фумонизины, трихотецины, патулин, ядовитые грибы, токсины водорослей, категории растительных токсинов, алкалоиды, гликозиды, оксалаты и щавелевые кислоты, протеины и аминокислоты, антивитамины, фенольные смолы, токсины меда, токсины животных. Инсектициды, гербициды, фунгициды, диоксины, полихлорированные бифенилы, тяжелые металлы, ветеринарные препараты, радиация и радиоизотопы. Пищевые добавки, посторонние примеси и химические вещества, применяемые в процессе переработки сырья и упаковки. Пищевые добавки консерванты, подсластители, красители, ароматизаторы, усилители вкуса, специи, нутриенты, стабилизаторы, загустители, эмульгаторы, регуляторы кислотности, вещества, используемые при переработке, упаковке, хранения сырья, посторонние объекты. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности. Эпидемиологические исследования, бремя болезней пищевого происхождения и тенденции в управлении пищевой безопасностью. Происхождение и вклад эпидемиологии, наблюдение за состоянием здоровья и болезнью, шаги, связанные с расследованием вспышек болезней пищевого происхождения, методология оценки бремени пищевых болезней, тенденции, влияющие на пищевую безопасность, и концепция развития научных исследований. Пищевая паразитология. Основные типы гельминтов, ассоциированные с безопасностью продуктов питания, цестоды и плоские черви, нематоды и сосальщики. Снижение микробной контаминации и методы контроля роста микроорганизмов. Источники контаминация сырья и продуктов микробными агентами, внешние и внутренние параметры размножения бактерий в пище, кислотность, влажность и водная активность, окислительно-восстановительный потенциал, питательная среда, antimикробные составляющие, пищевая матрица, оптимальная температура роста патогенов, относительная влажность, типы и концентрация газов в атмосферном воздухе, активность конкурирующей микробиоты. Санитария: принципы и задачи. Санитарные практики и очистка, методы санитарии, и дезинфицирующие вещества, рабочие поверхности и оборудование, контактирующие с пищевым сырьем, удаление отходов, борьба с вредителями. Факторы риска пищевых заболеваний. Пища из не безопасных источников,

неправильно приготовленная пища, ненадлежащее время и температура хранения, плохая личная гигиена рабочих, загрязненное оборудование.

### **Раздел 3 «Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья».**

Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Методы теплопереноса. Факторы снижающие резистентность микроорганизмов к теплу и холоду, воздействие тепла, прогнозирование выживания микроорганизмов при нагревании, пастеризация, тепловая стерилизация и «практическая стерильность», тепловые процессы приготовления пищи, охлаждение и заморозка. Химические методы защиты продуктов питания Традиционные пищевые консерванты и добавки, природные противомикробные препараты, пищевые контактные дезинфицирующие средства, противомикробные и фумигационные агенты. Методы направленной модификации определенных внутренних и внешних параметров. Снижение водной активности в продуктах питания, методы обезвоживания, использование растворимых веществ для контроля водной активности, подкисление пищи, упаковка под вакуумом и в модифицированной атмосфере. Методы биоконтроля и биотехнология. Ферментация, взаимодействие бактерий, микробные антагонисты, биоконтроль с помощью бактериофагов, генетически модифицированные организмы и генетически модифицированные продукты питания. Новые физические процессы защиты продуктов питания. Рентгеновское и УФ-облучение, ультравысокое давление, пульсирующее электрическое поле, осциллирующее магнитное поле, ультразвуковая обработка. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья. Анализ рисков и пищевая безопасность. Процедура анализа рисков, терминология и определения, оценка риска, опасности, характеристика опасности, оценка зависимости доза-ответ, оценка воздействия, характер риска, управление и оповещение риска. Система анализа рисков и критические контрольные точки. Происхождение и применение системы ХАССП, принципы, планирование и имплементация, преимущества и ограничения системы, тестирование продуктов питания на соответствие стандартам.

### **Раздел 4 «Управление безопасностью пищевых ресурсов. Лабораторные методы пищевой безопасности»**

Лаборатории и пищевая безопасность. Подтверждение условий соблюдения GMP, исследование при вспышках пищевых заболеваний, соблюдения правил регулятора оборота пищевой продукции, методы отбора проб пищевых продуктов, методы пробоподготовки. Микробиологические методы культивирования и окраски. Питательные среды, особенности роста на селективных средах, дыхание, выделение, идентификация микробной контаминации, индикаторные микроорганизмы, биохимические методы индикации, микроскопия и методы подсчета живых клеток, стандартные чашки для подсчета клеток, мембранные фильтры, культуральные методы определения наиболее вероятного количества клеток. Иммунологические лабораторные методы. Реакции подавления агглютинации и гемагглютинации, радиоиммуноанализ, иммуноферментный анализ. Молекулярно-генетические методы исследования. Детекция патогенных бактерий с помощью молекулярной гибридизации, ПЦР, полиморфизм длинных амплифицированных фрагментов, микрочипы, мультилокусный ферментный электрофорез, гель-электрофорез в пульсирующем поле, случайная амплификация полиморфной ДНК, полиморфизм длинных фрагментов рестрикции, риботипирование, обнаружение вирусов в пище. Интеграционная система управление безопасностью продуктов питания и с.-х. сырья. Управление безопасностью, на всей цепи производства продуктов питания, получение сельскохозяйственного сырья на ферме, переработка, упаковка транспортировка и реализация готовой продукции, корма для животных, утилизация навоза, убой животных, продукция яиц, молока, морепродукты и аквакультура, кормовое зерно, использование удобрений, пестицидов, контроль микотоксинов. Переработка и реализация готовой продукции. Переработка и пищевая безопасность, транспортировка и дистрибуция, оптовая и розничная торговля, институциональные продовольственные услуги.

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия/ контрольные мероприятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/ лабораторных/ практических/ и контрольных мероприятий

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.		<b>Раздел 1 «Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты»</b>	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.		2
2.	Тема 1 Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты	Лекция №1. Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.	-	1
3.		Практическое занятие № 1 Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.	Оформление результата в работы	1
4.		<b>Раздел 2 «Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности»</b>	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.		3/2
5.	Тема 2 Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности	Лекция №2. Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.	-	1
6.		Практическое занятие № 3. Пищевые отравления, токсические и физические факторы	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1	Оформление результата в работы	1/1
		Практическое занятие №4. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.	Оформление результата в работы	1/1
7.		<b>Раздел 3 «Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья»</b>	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.		5
8.	Тема 3. Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой	Лекция №3. Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1	-	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
9.	продукции. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья	Практическое занятие № 5. Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.	Оформление результата в работы	1
10.	<b>Раздел 4 «Управление безопасностью пищевых ресурсов. Лабораторные методы пищевой безопасности»</b>		ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.		3
11.	Тема 4. Управление безопасностью пищевых ресурсов.	Лекция №5. Управление безопасностью пищевых ресурсов. Лабораторные методы пищевой безопасности	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1,2.2.	-	1
12.	Лабораторные методы пищевой безопасности	Практическое занятие № 6 Управление безопасностью пищевых ресурсов. Лабораторные методы пищевой безопасности	ПКдпо 1.1-1.3, ПКдпо-2.1	Оформление результата в работы	1
13.	Контрольная работа				1

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Тема 1 «Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты»	Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Исторические аспекты пищевой безопасности. Технологические процессы, изменившие представление о природе безопасной пищи: мясоконсервное производство, пастеризация молока, санитария моллюсков Регулирование химических веществ в сырье и продовольствии. Классификация болезней пищевого происхождения и этиологические агенты. Природа интоксикаций и отравлений, аллергены, радионуклиды, токсикоинфекции, бактерии, формирующие споры, бактериальные и вирусные инфекции, простейшие, гельминты. Инфекции пищевого происхождения и патогенные агенты. Пищевая микробиология. Зарождение и возникновение пищевой микробиологии, типы инфекционных агентов и микроорганизмов, аналитические методы пищевой микробиологии, микробиологические критерии, контроль качества источника и ХАССП, физиология и экология микроорганизмов пищи, прогнозирующая микробиология, оценка микробиологического риска. Пищевая вирусология.

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
		Исторические аспекты пищевой вирусологии, пищевые болезни, вызванные вирусами гепатита А, гриппа птиц, гепатита Е, Нипаха, а также норо-, рота-, корона-и ханта-вирусами. Методы контроля вирусных болезней пищевого происхождения. (ПКДпо- 1.1-1.3, ПКДпо- 2.1,2.2)
2	Тема 2 «Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности»	Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Научные основы пищевой токсикологии. Классификация основных групп пищевых токсикантов, аналитические методы и разработка нормативов, токсикологические преклинические и клинические исследования, оценка зависимости «доза-эффект», абсорбция, распределение в организме, метаболизм, элиминация, расчет гигиенических норм, оценка экспозиции токсических веществ, содержащихся в пище, острые и хроническая экспозиция, характеристика риска, пороговая концепция токсикологической угрозы, взаимодействие токсических веществ. Микробные токсины. Токсины бактерий, энтеротоксины золотистого стафилококка, ботулотоксин, энтеротоксин <i>B.cereus</i> , гистаминовое отравление (скомбротоксикоз). Микотоксины, токсины растений и животных. Микотоксины плесневых грибов, афлатоксины, охратоксин, алкалоиды спорыни, фумонизины, трихотецины, патулин, ядовитые грибы, токсины водорослей, категории растительных токсинов, алкалоиды, гликозиды, оксалаты и щавелевые кислоты, протеины и аминокислоты, антивитамины, фенольные смолы, токсины меда, токсины животных. Инсектициды, гербициды, фунгициды, диоксины, полихлорированные бифенилы, тяжелые металлы, ветеринарные препараты, радиация и радиоизотопы. Пищевые добавки, посторонние примеси и химические вещества, применяемые в процессе переработки сырья и упаковки. Пищевые добавки консерванты, подсластители, красители, ароматизаторы, усиители вкуса, специи, нутриенты, стабилизаторы, загустители, эмульгаторы, регуляторы кислотности, вещества, используемые при переработке, упаковке, хранения сырья, посторонние объекты. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности. Эпидемиологические исследования, бремя болезней пищевого происхождения и тенденции в управлении пищевой безопасностью. Происхождение и вклад эпидемиологии, наблюдение за состоянием здоровья и болезней, шаги, связанные с расследованием вспышек болезней пищевого происхождения, методология оценки бремени пищевых болезней, тенденции, влияющие на пищевую безопасность, и концепция развития научных исследований. Пищевая паразитология. Основные типы гельминтов, ассоциированные с безопасностью продуктов питания, цестоды и плоские черви, нематоды и сосальщики. Снижение микробной контаминации и методы контроля роста микроорганизмов. Источники контаминация сырья и

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>продуктов микробными агентами, внешние и внутренние параметры размножения бактерий в пище, кислотность, влажность и водная активность, окислительно-восстановительный потенциал, питательная среда, антимикробные составляющие, пищевая матрица, оптимальная температура роста патогенов, относительная влажность, типы и концентрация газов в атмосферном воздухе, активность конкурирующей микробиоты.</p> <p>Санитария: принципы и задачи. Санитарные практики и очистка, методы санитарии, и дезинфицирующие вещества, рабочие поверхности и оборудование, контактирующие с пищевым сырьем, удаление отходов, борьба с вредителями. Факторы риска пищевых заболеваний. Пища из не безопасных источников, неправильно приготовленная пища, ненадлежащее время и температура хранения, плохая личная гигиена рабочих, загрязненное оборудование.</p> <p>(ПКдпо- 1.1-1.3, ПКдпо- 2.1,2.2)</p>
3	Тема 3 «Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья».	<p>Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Методы теплопереноса. Факторы снижающие резистентность микроорганизмов к теплу и холodu, воздействие тепла, прогнозирование выживания микроорганизмов при нагревании, пастеризация, тепловая стерилизация и «практическая стерильность», тепловые процессы приготовления пищи, охлаждение и заморозка. Химические методы защиты продуктов питания Традиционные пищевые консерванты и добавки, природные противомикробные препараты, пищевые контактные дезинфицирующие средства, противомикробные и фумигационные агенты. Методы направленной модификации определенных внутренних и внешних параметров. Снижение водной активности в продуктах питания, методы обезвоживания, использование растворимых веществ для контроля водной активности, подкисление пищи, упаковка под вакуумом и в модифицированной атмосфере. Методы биоконтроля и биотехнология. Ферментация, взаимодействие бактерий, микробные антагонисты, биоконтроль с помощью бактериофагов, генетически модифицированные организмы и генетически модифицированные продукты питания. Новые физические процессы защиты продуктов питания. Рентгеновское и УФ-облучение, ультравысокое давление, пульсирующее электрическое поле, осциллирующее магнитное поле, ультразвуковая обработка. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья. Анализ рисков и пищевая безопасность. Процедура анализа рисков, терминология и определения, оценка риска, опасности, характеристика опасности, оценка зависимости доза-ответ, оценка воздействия, характер риска, управление и оповещение риска. Система анализа рисков и критические контрольные точки. Происхождение и применение системы ХАССП, принципы, планирование и имплементация,</p>

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>	
		преимущества и ограничения системы, тестирование продуктов питания на соответствие стандартам. (ПКдпо- 1.1-1.3, ПКдпо- 2.1,2.2)	
4	Тема 4 «Управление безопасностью пищевых ресурсов. Лабораторные методы пищевой безопасности»	<p>Лаборатории и пищевая безопасность. Подтверждение условий соблюдения GMP, исследование при вспышках пищевых заболеваний, соблюдения правил регулятора оборота пищевой продукции, методы отбора проб пищевых продуктов, методы пробоподготовки. Микробиологические методы культивирования и окраски. Питательные среды, особенности роста на селективных средах, дыхание, выделение, идентификация микробной контаминации, индикаторные микроорганизмы, биохимические методы индикации, микроскопия и методы подсчета живых клеток, стандартные чашки для подсчета клеток, мембранные фильтры, культуральные методы определения наиболее вероятного количества клеток. Иммунологические лабораторные методы. Реакции подавления агглютинации и гемагглютинации, радиоиммуноанализ, иммуноферментный анализ. Молекулярно-генетические методы исследования. Детекция патогенных бактерий с помощью молекулярной гибридизации, ПЦР, полиморфизм длинных амплифицированных фрагментов, микрочипы, мультилокусный ферментный электрофорез, гель-электрофорез в пульсирующем поле, случайная амплификация полиморфной ДНК, полиморфизм длинных фрагментов рестрикции, роботипирование, обнаружение вирусов в пище. Интеграционная система управление безопасностью продуктов питания и с.-х. сырья. Управление безопасностью, на всей цепи производства продуктов питания, получение сельскохозяйственного сырья на ферме, переработка, упаковка транспортировка и реализация готовой продукции, корма для животных, утилизация навоза, убой животных, продукция яиц, молока, морепродукты и аквакультура, кормовое зерно, использование удобрений, пестицидов, контроль микотоксинов. Переработка и реализация готовой продукции. Переработка и пищевая безопасность, транспортировка и дистрибуция, оптовая и розничная торговля, институциональные продовольственные услуги. (ПКдпо- 1.1-1.3, ПКдпо- 2.1,2.2)</p>	

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	
1.	Тема 1 «Исторический обзор и основные этапы формирования концепции безопасного питания. Инфекции пищевого	Л	Интерактивная лекция

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>		<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>
	происхождения и патогенные агенты»		
2.	Тема 2 «Пищевые отравления, токсические и физические факторы. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности»	Л	Интерактивная лекция
3.	Тема 3 «Контроль технологических процессов, обеспечивающих безопасность пищевой продукции. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья»	Л	Интерактивная лекция
4.	Тема 4 «Управление безопасностью пищевых ресурсов. Лабораторные методы пищевой безопасности»	Л	Интерактивная лекция

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

Примерные варианты контрольных работ:

Вариант № 1

1. Характеристика пищевых продуктов специального назначения.
2. Биологически активные добавки к пище.
3. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.
4. Генетически модифицированные источники пищи.

Вариант № 2

1. Микробные токсины.
2. Характеристика токсичности тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье
3. Нормативные документы и законы, регламентирующие безопасность пищевых продуктов
4. Причины появления естественных загрязнений. Пути попадания в пищевые продукты.

Вариант № 3

1. Характеристика токсичности консервантов пищевых продуктов, характеристика уровня их токсичности, контроль за содержанием в продуктах питания.
2. Характеристика токсичности пестицидов в пищевых продуктах, нормирование содержания, влияние на организм человека и методы их определения.
3. Классификация и характеристика радионуклидов. Пути попадания в пищевые продукты.
4. Токсичность упаковочных материалов, контактирующих с пищевыми продуктами

Вариант № 4

1. Санитарные правила и нормы применения пищевых добавок и красителей. Проблема безопасности пищевых красителей.
2. Характеристика токсичности консервантов пищевых продуктов, характеристика уровня их токсичности, контроль за содержанием в продуктах питания.
3. Принципы профилактики пищевых инфекционных заболеваний.
4. Алиментарные факторы загрязнения пищевых продуктов.

**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине:**

1. Исторические аспекты пищевой безопасности.
2. Технологические процессы, изменившие представление о природе безопасной пищи.
3. Классификация болезней пищевого происхождения и этиологические агенты.
4. Природа интоксикаций и отравлений, аллергены, радионуклиды, токсикоинфекции, бактерии, формирующие споры, бактериальные и вирусные инфекции, простейшие, гельминты.
5. Зарождение и возникновение пищевой микробиологии.
6. Типы инфекционных агентов и микроорганизмов.
7. Аналитические методы пищевой микробиологии, микробиологические критерии, контроль качества источника и ХАССП.
8. Физиология и экология микроорганизмов пищи, прогнозирующая микробиология, оценка микробиологического риска.
9. Пищевая вирусология.
10. Методы контроля вирусных болезней пищевого происхождения.
11. Пищевые отравления, токсические и физические факторы.
12. Классификация основных групп пищевых токсикантов.
13. Аналитические методы и разработка нормативов, токсикологические преклинические и клинические исследования.
14. Микробные токсины.
15. Токсины бактерий, энтеротоксины золотистого стафилококка, ботулотоксин, энтеротоксин *B.cereus*, гистаминовое отравление (скомбротоксикоз).
16. Микотоксины плесневых грибов, афлатоксины, охратоксин, алкалоиды спорыньи, фумонизины, трихотецины, патулин, ядовитые грибы.
17. Токсины водорослей.
18. Категории растительных токсинов, алкалоиды, гликозиды, оксалаты и щавелевые кислоты, протеины и аминокислоты, антивитамины, фенольные смолы, токсины меда, токсины животных.
19. Инсектициды, гербициды, фунгициды, диоксины, полихлорированные бифенилы, тяжелые металлы, ветеринарные препараты, радиация и радиоизотопы.
20. Пищевые добавки, посторонние примеси и химические вещества, применяемые в процессе переработки сырья и упаковки.
21. Пищевые добавки консерванты, подсластители, красители, ароматизаторы, усиленники вкуса, специи, стабилизаторы, загустители, эмульгаторы, регуляторы кислотности, вещества, используемые при переработке, упаковке, хранении сырья, посторонние объекты.
22. Современное представление о мерах профилактики и контроля пищевой безопасности.
23. Вклад эпидемиологии, наблюдение за состоянием здоровья и болезнью, шаги, связанные с расследованием вспышек болезней пищевого происхождения, методология оценки бремени пищевых болезней.
24. Тенденции, влияющие на пищевую безопасность, и концепция развития научных исследований.
25. Основные типы гельминтов, ассоциированные с безопасностью продуктов питания, цестоды и плоские черви, нематоды и сосальщики.
26. Источники контаминации сырья и продуктов микробными агентами.
27. Внешние и внутренние параметры размножения бактерий в пище, кислотность, влажность и водная активность, окислительно-восстановительный потенциал, питательная среда, antimикробные составляющие, пищевая матрица, оптимальная температура роста патогенов, относительная влажность, типы и концентрация газов в атмосферном воздухе, активность конкурирующей микробиоты.

28. Санитарные практики и очистка, методы санитарии, и дезинфицирующие вещества, рабочие поверхности и оборудование, контактирующие с пищевым сырьем, удаление отходов, борьба с вредителями.
29. Пища из не безопасных источников, неправильно приготовленная пища, ненадлежащее время и температура хранения, плохая личная гигиена рабочих, загрязненное оборудование.
30. Факторы, снижающие резистентность микроорганизмов к теплу и холоду, воздействие тепла, прогнозирование выживания микроорганизмов при нагревании, пастеризация, тепловая стерилизация и «практическая стерильность», тепловые процессы приготовления пищи, охлаждение и заморозка.
31. Пищевые консерванты и добавки, природные противомикробные препараты.
32. Пищевые контактные дезинфицирующие средства.
33. Противомикробные и фумигационные агенты.
34. Водная активность в продуктах питания, методы обезвоживания, использование растворимых веществ для контроля водной активности, подкисление пищи, упаковка под вакуумом и в модифицированной атмосфере.
35. Ферментация, взаимодействие бактерий, микробные антагонисты, биоконтроль с помощью бактериофагов.
36. Генетически модифицированные организмы и генетически модифицированные продукты питания.
37. Новые физические процессы защиты продуктов питания.
38. Рентгеновское и УФ-облучение, ультравысокое давление, пульсирующее электрическое поле, осциллирующее магнитное поле, ультразвуковая обработка.
39. Оценка риска и анализ рисков пищевых продуктов и с.-х. сырья.
40. Анализ рисков и пищевая безопасность.
41. Процедура анализа рисков, терминология и определения, оценка риска, опасности, характеристика опасности, оценка зависимости доза-ответ, оценка воздействия, характер риска, управление и оповещение риска.
42. Система анализа рисков и критические контрольные точки.
43. Применение системы ХАССП, принципы, планирование и имплементация, преимущества и ограничения системы, тестирование продуктов питания на соответствие стандартам.
44. GMP, исследование при вспышках пищевых заболеваний, соблюдения правил регулятора оборота пищевой продукции, методы отбора проб пищевых продуктов, методы пробоподготовки.
45. Микробиологические методы культивирования и окраски.
46. Питательные среды, особенности роста на селективных средах, дыхание, выделение, идентификация микробной контаминации, индикаторные микроорганизмы.
47. Биохимические методы индикации, микроскопия и методы подсчета живых клеток, стандартные чашки для подсчета клеток, мембранные фильтры, культуральные методы определения наиболее вероятного количества клеток.
48. Иммунологические лабораторные методы.
49. Молекулярно-генетические методы исследования.
50. Интеграционная система управление безопасностью продуктов питания и с.-х. сырья.
51. Управление безопасностью на всей цепи производства продуктов питания.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

### **Критерии оценивания для текущего контроля**

Таблица 7

### **Критерии оценивания для текущего и промежуточного контроля**

Зачет	Критерии оценивания
-------	---------------------

Зачет	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов, практически полностью или частично с пробелами; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачет	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов : учебник / В. И. Криштафович, В. М. Позняковский, О. А. Гончаренко, Д. В. Криштафович ; под общей редакцией В. И. Криштафович. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-4942-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/129085#7> (дата обращения: 20.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для бакалавров : учебник / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-4962-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129225> (дата обращения: 20.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Идентификация и обнаружение фальсифицированной продукции : учебное пособие / составители П. В. Скрипин [и др.]. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134356> (дата обращения: 20.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность : учебное пособие / О. К. Мотовилов, В. М. Позняковский, К. Я. Мотовилов, Н. В. Тихонова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-1740-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209831> (дата обращения: 20.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Левушкина, С. В. Товарный менеджмент : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61123> (дата обращения: 20.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов [Текст]. – Введ. 1998-01-01. – М.: Страндартинформ, 2011. – 30 с.
  2. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. [Текст] – Введ. 2003-12-29. – М.: Страндартинформ, 2006. – 28 с.
  3. ГОСТ 7.1.-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. [Текст] – Введ. 2004-07-01. – М.: Издательство стандартов, 2004. – 137 с.
  4. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 13.07.2015) "О защите прав потребителей" [Текст].
  5. Закон РФ от 02.01.2000 N 29-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О качестве и безопасности пищевых продуктов" [Текст].
  6. Закон РФ от 14.05.1993 N 4979-1 (ред. от 13.07.2015) "О ветеринарии" [Текст].
  7. Закон РФ от 19.07.1997 N 109-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами" [Текст].
  8. ТР ЕАЭС 040/2016. «О безопасности рыбы и рыбной продукции». [Текст] Принят Решением Совета Евразийской Экономической комиссии от 18 октября 2016 года N 162. – 2016.
  9. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». [Текст] Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 года N 880. – 2011.
  10. ТР ТС 022/2011. «Пищевая продукция в части ее маркировки». [Текст] Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 года N 881. – 2011.
  11. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». [Текст] Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 октября 2013 года N 67. – 2013.
  12. ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». [Текст] Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 октября 2013 года N 68. – 2013.
  13. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1324-03. [Текст] – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.—20 с.
  14. Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов (СанПиН 42-123-4117-86).
- 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**
1. Печенежская И.А., Шепелев А.Ф., Бондаренко В.А. Товароведение и экспертиза рыбных товаров. Практикум - 2010, «Мини-Тайп»-35 с.
  2. Печенежская И.А., Шепелев А.Ф., Бондаренко В.А. Товароведение и экспертиза молочно-жировых товаров. Практикум - 2010, «Мини-Тайп»-40 с.
  3. Дунченко Н.И. Новые методы анализа и контроля качества продуктов питания и сырья для их производства : методические указания / Н. И.

Дунченко, Е. С. Волошина, С. В. Купцова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва), Технологический факультет, Кафедра Управление качеством и товароведение продукции. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017. - 57 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

1. [www.rosпотребнадзор.ru](http://www.rosпотребнадзор.ru) (открытый доступ)
2. [www.altrpn.ru](http://www.altrpn.ru) (открытый доступ)
3. [www.btk-online.ru](http://www.btk-online.ru) (открытый доступ)
4. [www.euro.who.int/foodsafety?language=Russian-](http://www.euro.who.int/foodsafety?language=Russian-) (открытый доступ)
5. [www.usfoods.ru](http://www.usfoods.ru) (открытый доступ)
6. [www.chinawindow.ru](http://www.chinawindow.ru) (открытый доступ)
7. [www.fst.vt.edu/extension/foodsafety/haccp.jpg](http://www.fst.vt.edu/extension/foodsafety/haccp.jpg) (открытый доступ)
8. [seafood.ucdavis.edu/haccp/training/sitemapnew.jpg](http://seafood.ucdavis.edu/haccp/training/sitemapnew.jpg) (открытый доступ)
9. [www.who.int/foodsafety](http://www.who.int/foodsafety) (открытый доступ)
10. [www.ecohome.ru](http://www.ecohome.ru) (открытый доступ)
11. [www.roheline24.ee/ru](http://www.roheline24.ee/ru) (открытый доступ)
12. [www.dis.ru](http://www.dis.ru) (открытый доступ)
13. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (открытый доступ)
14. [www.garant.ru](http://www.garant.ru) (открытый доступ)
15. [www.humbiol.ru](http://www.humbiol.ru) (открытый доступ)
16. [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru) (открытый доступ)
17. [www.standartGost.ru](http://www.standartGost.ru) (открытый доступ)
18. [www.znaytovar.ru](http://www.znaytovar.ru) (открытый доступ)

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Таблица 8

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Корпус № 1, ауд. 210: для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Мерные цилиндры на 1,0 л – 2 шт.</li><li>2. Стол лабораторный 1 шт.</li><li>3. Столы для химреактивов 3 шт.</li><li>4. Стол-мойка пристенная 1 шт.</li><li>5. Стол-мойка с сушилкой 1 шт.</li><li>6. Стеллаж лабораторный 1 шт.</li><li>7. Парти 6 шт.</li></ol>

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ	8. Стулья 20 шт 9. Доска меловая 1 шт. 10. Аквадистиллятор ДЭ-10М 1 шт. (Инв. №210134000004154) 11. Весы лабораторные электронные ЕТ-600 2 шт. (Инв. №599282, Инв. №599283) 12. Дистиллятор ДЭ-4 1 шт. (Инв. №599269)
Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова для самостоятельной работы	Читальный зал

Таблица 9

**Перечень программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>	<b>Автор</b>	<b>Год разработки</b>
1	Разделы 1-4	Microsoft Word	офисный	Microsoft	2000 и более поздние версии
2		Microsoft Excel	офисный	Microsoft	2000 и более поздние версии
3		Microsoft PowerPoint	офисный	Microsoft	2000 и более поздние версии

**10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

«Научные основы безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия» является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и семинарских занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Научные основы безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия» рекомендуется воспользоваться списком отечественной и зарубежной литературы, интернет-источниками.

**Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Для отработки пропущенных лекционных занятий студенты обязаны самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций, реферат по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы. Отработка семинарских занятий проводится в форме собеседования.

**11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими

видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);

практические занятия, лабораторные работы;

групповые консультации;

индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;

самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекционное занятие, обязан самостоятельно изучить материал пропущенной лекции и ответить на вопросы преподавателя по теме пропущенной лекции. Студент, пропустивший практическое занятие (лабораторную работу), обязан самостоятельно подготовиться к выполнению работы, выполнить ее в полном объеме и устно ответить на вопросы преподавателя по пропущенной теме.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на семинарских занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения, посещением профильных предприятий и научно-исследовательских институтов.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию следует проводить путем тестирования. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и семинарских занятиях.