

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о заявителе:



ФИО: Бородулин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора технологического института

Дата подписания: 05.05.2025 15:39:14

Уникальный программный ключ:

102316c2934af2300a5f79a99218307831bffa01

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

Институт технологический  
Кафедра управления качеством и товароведение продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического института

Д.М. Бородулин

«29» августа 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.06 Безопасность продуктов питания

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность: Технологии функциональных продуктов питания из животного сырья

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик(и): Дунченко Н.И. д.т.н., профессор

Купцова С.В., к.т.н., доцент *Купцова*

«26» 06. 2024г.

Рецензент: Панфилов В.А., д.т.н., профессор кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

«26» 06. 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность: Технологии функциональных продуктов питания из животного сырья и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры управления качеством и товароведение продукции протокол №15 от «26» 06. 2024г.

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Дунченко Н.И.

«26» 06. 2024г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии технологического института №5 от «26» 06. 2024г. д.т.н., проф. Дунченко Н.И.

«26» 06. 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой управления качеством и товароведение продукции д.т.н., проф. Дунченко Н.И.

«26» 06. 2024г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

Купцова С.В.

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	12
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	16
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	25
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
7.1 Основная литература .....	25
7.2 Дополнительная литература.....	25
7.3 Нормативные правовые акты .....	25
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	25
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>26</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .....</b>	<b>26</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>26</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>27</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	27
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>27</b>

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06 «Безопасность продуктов питания» для подготовки магистра по направлению: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленности: Технологии функциональных продуктов питания из животного сырья**

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

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-6.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.4.

**Краткое содержание дисциплины:** Теоретические и практические основы безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия; изучение российских и международных стандартов по безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия; гигиеническая характеристика основных компонентов пищи и их значения для организма человека; 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. Основные принципы организации управления качеством и безопасностью продукции. Классификация веществ пищи, представляющих потенциальную опасность. Изучаются международные системы обеспечения безопасности пищевой продукции.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 ч/3 зач.ед.

**Промежуточный контроль:** зачет.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Безопасность продуктов питания» 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 «Безопасность продуктов питания» является вариативной дисциплиной по выбору. В дисциплине «Безопасность продуктов питания» реализуются требования ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

Дисциплина «Безопасность продуктов питания» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Системы прослеживаемости при производстве функциональных пищевых продуктов из животного сырья», «Технология разработки стандартов и нормативной документации».

Особенностью дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения задач по безопасности продуктов питания.

Рабочая программа дисциплины «Безопасность продуктов питания» 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 (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

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

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 ч/3 зач.ед., их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения учебной дисциплины

ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-6.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.4

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен научно обосновать выбор объектов исследования и провести социологические исследования рынка функциональных продуктов из животного сырья и функциональных пищевых ингредиентов из растительного сырья				
	ПКос-1.1		Способен провести социологические исследования потребностей потребителей функциональных продуктов из животного сырья с использованием разработанных анкет, провести анализ результатов исследования	основы проведения социологических исследований потребностей потребителей функциональных продуктов из животного сырья	разрабатывать анкеты для проведения социологических исследований потребностей потребителей функциональных продуктов из животного сырья	методами проведения опросов потребителей функциональных продуктов из животного сырья и анализировать результаты исследований
	ПКос-1.2		Способен провести анализ рынка функциональных продуктов из животного сырья и функциональных пищевых ингредиентов из растительного сырья, провести ранжирование показателей качества и безопасности, разработать дерево показателей качества и определить улучшенные характеристики проектируемых продуктов с использованием QFD методологии	основы проведения анализа рынка функциональных продуктов из животного сырья и функциональных пищевых ингредиентов из растительного сырья,	проводить ранжирование показателей качества и безопасности, разработать дерево показателей качества и определить улучшенные характеристики проектируемых продуктов с использованием QFD методологии	методами ранжирования показателей качества и безопасности

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

			улучшенные характеристики проектируемых продуктов с использованием QFD методологии			
	ПКос-1.3		Способен обобщать и выполнять статистическую обработку результатов научных исследований, формулировать выводы по результатам научных исследований, представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, готовить заявки на оформление результатов интеллектуальной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	методы статистической обработки результатов научных исследований, формулировать выводы по результатам научных исследований, представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, готовить заявки на оформление результатов интеллектуальной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	методы статистической обработки результатов научных исследований, формулировать выводы по результатам научных исследований, представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, готовить заявки на оформление результатов интеллектуальной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	методами статистической обработки результатов научных исследований, формулировать выводы по результатам научных исследований, представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, готовить заявки на оформление результатов интеллектуальной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств и технологий
2.	ПКос-2		Способен самостоятельно выполнять исследования в области функциональных продуктов питания животного происхождения с использованием современных достижений науки, передовой техники и технологии, методов исследования свойств сырья, обеспечения показателей безопасности и качества продуктов, в том числе с применением математического моделирования, управления качеством продуктов, цифровых средств и технологий			
	ПКос-2.4		Способен использовать современные методы исследования свойств сырья, функциональных пищевых ингредиентов и готовой продукции, в том числе с применением цифровых	современные методы исследования свойств сырья, функциональных пищевых ингредиентов и готовой продукции, в том числе с применением цифровых	Использовать современные методы исследования свойств сырья, функциональных пищевых ингредиентов и готовой продукции, в том числе с применением цифровых	современными методами исследования свойств сырья, функциональных пищевых ингредиентов и готовой продукции, в том числе с применением цифровых

		вой продукции, в том числе с применением цифровых средств и технологий	средств и технологий	нением цифровых средств и технологий	цифровых средств и технологий
	ПКос-3	Способен адаптировать современные версии систем управления безопасностью и качеством при выполнении научных исследований в области создания новых пищевых продуктов из животного сырья с использованием функциональных пищевых ингредиентов на базе международных и российских стандартов, с применением цифровых средств и технологий			
	ПКос-3.1	Способен использовать современные версии систем управления безопасностью и качеством, в том числе, с применением цифровых средств и технологий	современные версии систем управления безопасностью и качеством, в том числе, с применением цифровых средств и технологий	разрабатывать современные версии систем управления безопасностью и качеством, в том числе, с применением цифровых средств и технологий	применять современные версии систем управления безопасностью и качеством, в том числе, с применением цифровых средств и технологий
	ПКос-3.3	Способен применять методы управления технологическими рисками с целью разработки мероприятий по их минимизации, в том числе, с использованием цифровых средств и технологий	методологию управления технологическими рисками с целью разработки мероприятий по их минимизации, в том числе, с использованием цифровых средств и технологий	применять методы управления технологическими рисками с целью разработки мероприятий по их минимизации, в том числе, с использованием цифровых средств и технологий	методами управления технологическими рисками с целью разработки мероприятий по их минимизации, в том числе, с использованием цифровых средств и технологий
3.	ПКос-6	Способен к проведению контроля качества функциональных пищевых продуктов из животного сырья, функциональных ингредиентов и упаковочных материалов с использованием современных методов исследования и экспертизы, цифровых средств и технологий для подтверждения соответствия и стандартизации			
4.	ПКос-6.2	Применяет знание современных методов контроля безопасности и показателей качества упаковочных материалов	современные методы контроля безопасности и показателей качества упаковочных материалов	применять современные методы контроля безопасности и показателей качества упаковочных материалов	современными методами контроля безопасности и показателей качества упаковочных материалов

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2в

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	в т.ч. по семестрам
		№2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/2</b>	<b>108/2</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>16,25/2</b>	<b>16,25/2</b>
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)	10/2	10/2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>87,75</b>	<b>87,75</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	78,75	78,75
Подготовка к зачету (контроль)	4	4
Вид промежуточного контроля:		зачет

## 4.2 Содержание дисциплины

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3в

### **Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1. Законодательная база в области пищевой безопасности.	22,75/2	2	4/2	-	-	16,75
Раздел 2. Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ. Меры токсичности веществ.	23	1	2	-	-	20
Раздел 3. Природные токсиканты растительного и животного происхождения.	17	1	1	-	-	15
Раздел 4. Характеристика контаминаントов химического происхождения.	19	1	2	-	-	16
Раздел 5. Система обеспечения безопасности пищевой продукции.	22	1	1	-	-	20
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Подготовка к зачету	4	-	-	-	-	4
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>108/2</b>	<b>6</b>	<b>10/2</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>87,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/2</b>	<b>6</b>	<b>10/2</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>87,75</b>

Раздел 1. Законодательная база в области пищевой безопасности.

**Тема 1. История развития систем безопасности пищевой продукции.**

Федеральные законы, регламентирующие деятельность государства в области пищевой безопасности. Технические регламенты Евразийского экономического союза (технические регламенты Таможенного союза).

**Тема 2. Продовольственная безопасность: сущность и уровни. Структурный анализ.**

Виды продовольственной безопасности. Продовольственная безопасность как важнейшая стратегическая составляющая экономической и национальной безопасности страны. Уровни продовольственной безопасности. Стратегии продовольственной безопасности. Концепция и доктрина продовольственной безопасности России. Основные критерии продовольственной безопасности.

**Раздел 2. Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ. Меры токсичности веществ.**

**Тема 1. Актуальность проблемы безопасности питания. Потенциальная опасность пищевых компонентов.**

Пища как возможный источник потенциально опасных веществ. Понятие качества и безопасности продуктов питания. Природные компоненты пищевых продуктов и их действие на организм. Роль балластных компонентов в питании. Классификация вредных и чужеродных веществ пищи. Основные пути поступления в пищевые продукты. Критерии обеспечения продовольственной безопасности на международном уровне и в России. Токсикологогигиеническая характеристика пестицидов.

**Тема 2. Меры токсичности веществ.**

Классификация веществ по признаку острой токсичности. Механизм детоксикации ксенобиотиков. Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков.

**Раздел 3. Природные токсиканты растительного происхождения.**

**Тема 1. Характеристика основных видов микотоксинов. Пути попадания микотоксинов в продукты питания.**

Факторы, влияющие на токсинообразование плесневых грибов. Виды микотоксикозов у людей, клинические проявления. Нормирование содержания микотоксинов, методы определения. Основные профилактические мероприятия по предупреждению токсинообразования.

**Тема 2. Характеристика нитратов, нитритов, нитрозоаминов.**

Биологическое действие на организм, нормирование нитратов, нитритов, нитрозоаминов. Характеристика регуляторов роста растений и удобрений. Профилактические мероприятия по устранению загрязнений продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве. Механизм образования нитрозоаминов. Характер действия на организм нитратов, нитритов, нитрозоаминов. Гигиеническое нормирование нитрозоаминов в пищевых продуктах.

**Тема 3. Характеристика природных токсинов в пищевых продуктах.**

Цианогенные гликозиды в растениях. Клиническая картина отравления цианидами. Действие гликоалкалоидов на организм человека. Фитотоксины пептидной природы: лектины. Биотоксины, вырабатываемые водными организмами.

**Раздел 4. Характеристика контаминантов химического происхождения.**

**Тема 1. Токсиколого-гигиеническая характеристика токсичных элементов, диоксинов и диоксиноподобных соединений и ПАУ.**

Международная программа по химической безопасности. Стратегический подход к международному регулированию химических веществ. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Методы определения и контроль за содержанием в продуктах питания химических элементов.

Источники диоксинового загрязнения. Токсическое действие диоксинов и диоксиноподобных соединений, источники загрязнения окружающей среды. Характер токсичности соединений ПАУ. Последствия воздействия диоксинов на здоровье человека. Выявления и измерения уровня диоксинов в окружающей среде и пищевых продуктах. Возможные способы снижения их в продуктах питания. Источники воздействия мышьяка на организм человека.

Симптомы длительного воздействия мышьяка на организм человека. Способы снижения уровня содержания мышьяка в питьевой воде.

Воздействие ртути на организм человека. Факторы, определяющие токсическое влияние ртути и степень его тяжести. Источниками экологического загрязнения свинцом. Пути воздействия свинца на организм человека. Основные источники поступления кадмия в окружающую среду. Действие кадмия на организм человека.

Источники полициклических ароматических углеводородов. Влияние полициклических ароматических углеводородов на организм человека, Регламент комиссии (ЕС) N 333/2007, устанавливающий методы отбора образцов и анализа в целях государственного контроля уровней свинца, кадмия, ртути, неорганического олова, 3-MCPD и бензопирена в пищевых продуктах.

Тема 2. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Классификация, характеристика радионуклидов, пути попадания в пищевые продукты. Воздействие высоких уровней радиации на организм. Этапы радиационного поражения клетки. Основные принципы радиозащитного питания. Нормативная документация по обеспечению радиационной безопасности.

Раздел 5. Системы обеспечения безопасности пищевой продукции

Тема 1. Методологические принципы создания биологически безопасных продуктов питания.

Классификация опасностей и их краткая характеристика. Представление о современных принципах риск-менеджмента. Идентификация и анализ рисков при производстве пищевых продуктов. Метод «Дерево принятия решений» в идентификации критических контрольных точек. Влияние упаковочных материалов на сохранность пищевых продуктов. Экспертная оценка качества, показатели безопасности упаковочных материалов

Тема 2. Анализ нормативных документов и методических рекомендаций по реализации концепции ХАССП на предприятиях.

Методология разработки, согласования, утверждения нормативных документов, обеспечивающих безопасность пищевых продуктов. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. ГОСТ Р ИСО 22000-2019. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. ГОСТ Р 56746-2015/ISO/TS 22002-2:2013 Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 2. Общественное питание. ГОСТ Р ИСО 22005-2009 Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению системы. Создание рабочей группы ХАССП. Разработка плана ХАССП для предприятия. Процесс вовлечения сотрудников компании, организация деятельности рабочей группы ХАССП, анализ работы по реализации плана ХАССП. Программы обязательных предварительных мероприятий в системе обеспечения безопасности продуктов питания.

Тема 3. Глобализация и координация международной торговли.

Комиссия Codex Alimentarius. Основные положения объединенной программы ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты. Основные направления деятельности Комиссии Codex Alimentarius. Руководство Codex Alimentarius CAC/RCP1-1969 Rev 4.-2003 Общие принципы гигиены пищевых продуктов.

Основные требования ВТО к безопасности пищевой продукции. ВТО и принципы эффективной практики стандартизации, регулирования и оценки соответствия (технические барьеры в торговле, международные стандарты в контексте ВТО, международные стандарты, соглашения о взаимном признании (СВП).

#### **4.3 Лекции/практические/ занятия**

#### **ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 4в

#### **Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название лекций/ практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрол- ьного меропри- ятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	<b>1 семестр</b>				
2.	Раздел 1. Законодательная база в области пищевой безопасности.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3			6/2
3.		Лекция №.1 Законодательная база в области пищевой безопасности. Федеральные законы, регламентирующие деятельность государства в области пищевой безопасности. Стратегия продовольственной безопасности. Технические регламенты ТС.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	-	2
4.	Тема 1. История развития систем безопасности пищевой продукции.	Практические занятия № 1 Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в рамках ТС.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Оформление результатов работы. Деловая игра.	2/2
5.	Тема 2. Продовольственная безопасность: сущность и уровни. Структурный анализ.	Практические занятия № 1 Изучение правового обеспечения продовольственной безопасности России. Требования и правила построения рационов питания для различных возрастных групп.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Защита лабораторных работ	2
6.	Раздел 2. Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ. Меры токсичности веществ.		ПКос-2.4; ПКос-6.2		3
7.		Лекция №.3 Пища как возможный источник потенциально опасных веществ. Природные компоненты пищевых продуктов и их дей-	ПКос-2.4; ПКос-6.2	-	1

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название лекций/ практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрол- ьного меропри- ятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
		ствие на организм. Классификация вредных и чужеродных веществ пищи. Основные пути поступления в пищевые продукты.			
8.	Тема 1. Актуальность проблем безопасности питания. Потенциальная опасность пищевых компонентов.	Практические занятия № 2 Методы обнаружения ксенобиотиков в продуктах питания.	ПКос-2.4; ПКос-6.2	Оформление результатов работы. Устный опрос	1
9.	Тема 2. Меры токсичности веществ.	Практические занятия №2 Изучение ФЗ N 109-ФЗ О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами	ПКос-2.4; ПКос-6.2	Оформление результатов работы. Устный опрос	1
10.	Раздел 3. Природные токсиканты растительного происхождения.		ПКос-2.4; ПКос-6.2		2
11.		Лекция №.5 Факторы, влияющие на токсикообразование плесневых грибов. Виды микотоксикозов у людей, клинические проявления.	ПКос-2.4; ПКос-6.2	-	1
12.	Тема 1. Характеристика основных видов микотоксинов. Пути попадания микотоксинов в продукты питания.	Практические занятия № 3 Определение содержания афлатоксинов в продуктах питания.	ПКос-2.4; ПКос-6.2	Оформление результатов работы. Устный опрос	1
13.	Раздел 4. Характеристика контаминантов химического происхождения.		ПКос-2.4; ПКос-6.2		3
14.		Лекция №.6 Факторы, определяющие токсическое влияние токсичных элементов, диоксинов и диоксиноподобных соединений и ПАУ. Токсиколого-гигиеническая характеристика токсичных элементов, диоксинов и ди-	ПКос-2.4; ПКос-6.2	-	1

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела</b>	<b>№ и название лекций/ практических занятий</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрол- ьного меропри- ятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
		оксиноподобных соединений и ПАУ.			
15.	Тема 2. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	Практические занятия №4 Изучение Н З-ФЗ «О радиационной безопасности населения»	ПКос-2.4; ПКос-6.2	Оформление результатов работы. Устный опрос	1
16.	Тема 1. Токсикологогигиеническая характеристика токсичных элементов, диоксинов и диоксиноподобных соединений и ПАУ	Практические занятия №4 Контроль токсичных элементов, диоксинов и диоксиноподобных соединений в сырье и продуктах питания. Определение свинца и кадмия в пищевых продуктах	ПКос-2.4; ПКос-6.2	Оформление результатов работы. Устный опрос	1
17.	Раздел 5. Системы обеспечения безопасности пищевой продукции.		ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-6.2		2
18.		Лекция №7 Системы обеспечения безопасности пищевой продукции. Классификация опасностей и их краткая характеристика. Представление о современных принципах рискменеджмента.	ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-6.2	-	1
19.	Тема 1. Методологические принципы создания биологически безопасных продуктов питания	Практические занятия №5 Определение контролируемых этапов технологических операций и пищевой продукции на этапах ее производства (изготовления) в программах производственного контроля. Программа производственного контроля, разработка проекта плана ХАССП.	ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-6.2	Оформление результатов работы, тестирование	1

### ЗАЧЕЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
1.	Раздел 1. Законодательная база в области пищевой безопасности.	
2.	Тема 2. Продовольственная безопасность: сущность и уровни. Структурный анализ.	Размеры потребления пищевых продуктов, в среднем на душу населения России. Физическая и экономическая доступность продовольствия для населения. Основы государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
3.	Раздел 2. Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ. Меры токсичности веществ.	
4.	Тема 2. Меры токсичности веществ.	Характеристики токсичности-ЛД50 и ЛД100. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья ПКос-2.4; ПКос-6.2
5.	Раздел 3. Природные токсиканты растительного происхождения.	
6.	Тема 2. Характеристика нитратов, нитритов, нитрозоаминов.	Технологические способы снижения содержания соединений азота в сырье и пищевых продуктах ПКос-2.4; ПКос-6.2
7.	Тема 3. Характеристика природных токсинов в пищевых продуктах.	Природные ингибиторы протеиназ, антиферменты растительного происхождения, антивитамины. Стимуляторы нервной деятельности – производные ксантина, составляющие группу пуриновых алкалоидов – кофеин, теобромин, теофиллин, являющиеся специфическими компонентами кофе и чая. Биологически активные компоненты пищевых продуктов представлены биогенными аминами – тирамином, ДОФА, норадреналином и серотонином, обладающим сосудосуживающим эффектом и обнаруживаемые во многих продуктах животного и растительного происхождения ПКос-2.4; ПКос-6.2
8.	Раздел 4. Характеристика контаминаントов химического происхождения.	
9.	Тема 4. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	Средства защиты от радиоактивных излучений. Биологическое действие радиации на организм человека. Основные принципы радиозащитного питания ПКос-2.4; ПКос-6.2
10.	Раздел 5. Системы обеспечения безопасности пищевой продукции.	
11.	Тема 1. Методологические принципы создания биологически безопасных продуктов питания.	Процессный подход в интегрированных системах менеджмента реализуется в жизненном цикле продукции. Модель описания жизненного цикла -PDCA. Оценка риска в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-6.2
12.	Тема 3. Глобализация и координация международной торговли.	Факторы глобализации. Тенденции и проблемы участия России в современной международной торговле и процессах глобализации ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-6.2

## 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>	<b>Кол-во часов</b>
1	Системы обеспечения безопасности пищевой продукции. Классификация опасностей и их краткая характеристика. Представление о современных принципах риск-менеджмента.	Л	Интерактивная лекция	2
2	Основные направления деятельности Комиссии Codex Alimentarius. Основные требования ВТО к безопасности пищевой продукции.	Л	Интерактивная лекция	1
3	Изучение нормативных документов и методических рекомендаций по реализации концепции ХАССП на предприятиях.	ПЗ	Деловая игра	1
4	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в рамках ТС.	ПЗ	Деловая игра	2

## **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**

**Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

1. Концепция ХАССП была основана в:

1. Великобритании.
2. России.
3. США.
4. Германии.

2. Общие требования к системе ХАССП устанавливает:

1. ГОСТ Р 51705.1.
2. ГОСТ Р 50705.1.
3. ГОСТ Р 50005.1.
4. Федеральный закон № 184

3. Систему менеджмента безопасности пищевой продукции устанавливает:

1. ГОСТ Р ИСО 9001
2. Федеральный закон № 184
3. ГОСТ Р ИСО 22000-2019.
4. ГОСТ Р 51705.1.

4. Что из следующего является функцией комплексной программы управления рисками пищевой безопасности?

1. устранение необходимости инструктажа по технике безопасности и индивидуальной ответственности сотрудников.
2. устранение рисков при использовании токсичных химических веществ.
3. уменьшение ответственности предприятия в случае причинения вреда.
4. увеличение количества предлагаемых блюд в меню.

5. Какова роль высшего руководства в отношении программы управления рисками пищевой безопасности?

1. ежедневно отслеживать функционирование программы управления рисками пищевой безопасности.
2. проводить регулярные внутренние проверки по пищевой безопасности.
3. обеспечивать соблюдение стандартов по пищевой безопасности.
4. проводить программы обучения сотрудников.

6. Что из следующего является вероятным результатом участия сотрудников в разработке стандартов пищевой безопасности?

1. более серьезное отношение к выполнению программы управления рисками пищевой безопасности.
2. более высокие показатели тестов на состояние здоровья у сотрудников.
3. неэффективные стандарты пищевой безопасности и более низкие оценки по результатам проверки.
4. замешательство и напряжение среди персонала.

7. Что из перечисленного является примером проверочных действий ХАССП?

1. подтверждение того, что все оборудование, включающее осмотр оборудования, правильно проверено, функционирует и обслуживается.
2. сохранение записей проверок и отчетов.
3. документация, относящаяся к предварительным программам.
4. оценка рисков каждого опасного фактора.

8. В системе ХАССП корректируочный план действий определяет:

1. критические пределы, в рамках которых безопасно готовить или хранить еду.
2. когда может произойти потеря контроля при приготовлении еды.
3. статус любой пищи, приготовленной при появлении отклонений.
4. удовлетворительны ли критические пределы на критической контрольной точке.

9. Преимущество морозильного хранения в том, что:

1. такое хранение уничтожает все споры.
2. такое хранение сокращает сроки продуктов.
3. такое хранение исключает необходимость бланшировать фрукты и овощи.
4. при таком хранении минимальны потери качества.

10. Высокие температуры помогают сохранить пищевые продукты благодаря:

1. способствованию развитию микроорганизмов, но не бактерий.
2. лучшему сохранению общего вкуса пищевых продуктов.
3. упрощению хранения пищевых продуктов после нагревания.
4. деактивации и разрушению микробных клеток в пище.

11. Как часто должны мыться рабочие поверхности (столы) в зоне приготовления пищи?

1. каждый раз, когда происходит смена продуктов.
2. один раз в обеденный перерыв.
3. при каждой пересменке.
4. один раз в день.

12. Какие из перечисленных процедур сокращают вероятность загрязнения зон приготовления пищи?

1. требовать персоналу, занимающемуся приготовлением пищи, носить чепчики или салфетки для волос.
2. мыть руки только после работы с сырыми ингредиентами.
3. позволять сотрудникам обедать в зоне приготовления продуктов питания.
4. позволяя персоналу, которому запрещен вход в зоны приготовления пищи, входить в данные помещения.

13. К пищевым волокнам относится:

1. (указать 2 правильных ответа)
2. пектин
3. целлюлоза

4. белок

5. древесина

14. Укажите НЕВЕРНЫЙ ответ.

Свойства пищевых волокон:

1. выведение тяжелых металлов,

2. выведение радионуклидов,

3. выведение витаминов

4. выведение канцерогенных веществ

15. Физиологическая потребность у взрослого человека в пищевых волокнах:

1. 5 г

2. 35 г

3. 100 г

4. 200 г

16. Пищевые волокна являются: (указать 2 правильных ответа)

1. функциональными ингредиентами

2. балластными веществами

3. ферментами

4. витаминами

17. Что такое генетически модифицированные продукты?

1. продукты, полученные из трансгенных растений;

2. продукты, полученные из трансгенных животных;

3. продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида.

18. Какова цель применения трансгенных растений?

1. замедлить процесс селекции культурных растений;

2. удешевить продукты питания;

3. получить растения с такими свойствами, которые не могут быть получены традиционными методами.

19. Имеется ли сходство в принципах создания трансгенных растений и животных?

1. да

2. нет

20. На базе каких растений производятся трансгенные продукты?

1. на базе растений, в которых замен в молекуле ДНК один ген;

2. на базе растений, в которых заменены в молекуле ДНК несколько генов;

3. на базе растений, в которых искусственным путем заменены в молекуле ДНК один или несколько генов.

21. Какими качествами обладают пищевые продукты, полученные из генноизмененных культур?

1. улучшенными вкусовыми качествами;

2. имеют более эстетический вид;

3. малый срок хранения.

22. В соответствии с ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» к пищевым продуктам относится:

1. бутилированная питьевая вода и алкогольная продукция

2. пищевые добавки и биологически активные добавки

3. все вышеперечисленное

23. Возможность приобретения пищевых продуктов по сложившимся ценам в объемах и ассортименте, которые не меньше установленных рациональных норм потребления, обеспеченнная соответствующим уровнем доходов населения.

1. Физическая доступность продовольствия

2. Экономическая доступность продовольствия

3. Рациональность использования продовольствия

24. Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере ветеринарии, обращения лекарственных средств для ветеринарного применения, карантина и защиты растений, безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами, функции по защите населения от болезней, общих для человека и животных...

1. Росздравнадзор
2. Роспотребнадзор
3. Россельхознадзор

25. Анализ экономической возможности приобретения необходимых объемов продовольствия на сложившиеся доходы относится к

1. Наличию продуктов
2. Доступности продовольствия
3. Стабильности продовольственного обеспечения
4. Продовольственному потреблению

26. Риски, обусловленные неблагоприятными климатическими изменениями, а также последствиями природных и техногенных чрезвычайных ситуаций относятся к макроэкономическим

1. технологическим
2. агрэкологическим

27. Летальная доза, это доза, вызывающая при однократном введении гибель экспериментальных животных в количестве

1. - 30% или 50%
2. - 20% или 50%
3. + 50% или 100%

28. ЛД – это аббревиатура

1. здоровой дозы
2. летальной дозы
3. средней дозы

29. Условия, в которых находится объект, когда действие внешних и внутренних факторов не влечет действий, считающихся отрицательными по отношению к существующим на данном этапе потребностями, представлениями:

1. качество.
2. риск-менеджмент.
3. идеальные условия производства продукции.
4. безопасность.

30. Концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции:

1. Система национальной стандартизации.
2. ХАССП.
3. Надлежащая производственная практика.
4. Концепция развития индустрии питания.

31. Сколько концепция ХАССП включает основных принципов:

1. 12
2. 4
3. 10
4. 7

#### Критерии оценки тестирования

Оценка	Критерии оценивания
Удовлетворительно (зачтено)	Удовлетворительную оценку заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов или с небольшими пробелами, выражющиеся в неточных, но в целом правильных ответах на более 60 % вопросов теста.
Неудовлетворительно (незачтено)	Неудовлетворительную оценку заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, вы-

	ражающиеся в неправильных ответах на более 40 % вопросов теста
--	--

### **Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)**

Раздел 1. Законодательная база в области пищевой безопасности.

1. Виды продовольственной безопасности.
2. Продовольственная безопасность как важнейшая стратегическая составляющая экономической и национальной безопасности страны.
3. Уровни продовольственной безопасности.

Раздел 2. Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ. Меры токсичности веществ.

1. Природные компоненты пищевых продуктов и их действие на организм.
2. Роль балластных компонентов в питании.
3. Классификация вредных и чужеродных веществ пищи. Основные пути поступления в пищевые продукты.
4. Классификация веществ по признаку острой токсичности.
5. Механизм детоксикации ксенобиотиков.
6. Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков.

Раздел 3. Природные токсиканты растительного происхождения.

1. Факторы, влияющие на токсикообразование плесневых грибов.
2. Нормирование содержания микотоксинов, методы определения.
3. Биологическое действие на организм, нормирование нитратов, нитритов, нитрозоаминов. Характер действия на организм нитратов, нитритов, нитрозоаминов. Гигиеническое нормирование нитрозоаминов в пищевых продуктах.
4. Цианогенные гликозиды в растениях. Клиническая картина отравления цианидами. Действие гликоалкалоидов на организм человека.
5. Фитотоксины пептидной природы: лектины.
6. Биотоксины, вырабатываемые водными организмами.

Раздел 4. Характеристика контаминаントов химического происхождения.

1. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов.
2. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.
3. Классификация, характеристика радионуклидов, пути попадания в пищевые продукты.
4. Воздействие высоких уровней радиации на организм. Этапы радиационного поражения клетки.

Раздел 5. Системы обеспечения безопасности пищевой продукции

1. Классификация опасностей и их краткая характеристика.
2. Представление о современных принципах риск-менеджмента.
3. Идентификация и анализ рисков при производстве пищевых продуктов.
4. Метод «Дерево принятия решений» в идентификации критических контрольных точек.
5. Методология разработки, согласования, утверждения нормативных документов, обеспечивающих безопасность пищевых продуктов.
6. Основные положения объединенной программы ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты.
7. Основные направления деятельности Комиссии Codex Alimentarius.
8. Основные требования ВТО к безопасности пищевой продукции.

#### **Критерии оценки контрольных мероприятий**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Удовлетворительно	Удовлетворительную оценку заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без проблем.

(зачтено)	лов или с небольшими пробелами, выражающиеся в неточных, но в целом правильных ответах на более 60 % вопросов контрольных мероприятий
Неудовлетворительно (незачтено)	<b>Неудовлетворительную</b> оценку заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выражющиеся в неправильных ответах на более 40 % вопросов контрольных мероприятий

### 3)Деловые игры

#### Деловая игра № 1

**1 Тема** Изучение нормативных документов и методических рекомендаций по реализации концепции ХАССП на предприятиях.

**2 Концепция игры** Изучение нормативных документов и методических рекомендаций по реализации концепции ХАССП на предприятиях среди студентов с целью разработки проекта плана ХАССП на предприятии.

#### 3 Роли:

- организаторы рабочей группы ХАССП- группа 1
- организаторы рабочей группы ХАССП- группа 2

**4 Ожидаемый(е) результат(ы)** получение навыков по анализу процессов по пищевой цепочке - от сырьевого сегмента до момента попадания к потребителю. Разработка проекта плана ХАССП с целью выявления и взятия под системный контроль критических контрольных точек предприятия.

**5. Сценарий деловой игры.** Группа студентов разделяется на две группы: Руководство предприятия (группа 1) и рабочая группа ХАССП (группа 2). Группа 1 определяет и документирует политику относительно безопасности выпускаемой продукции и обеспечивает ее осуществление и поддержку на всех уровнях; осуществляет систему управления (организационная структура); Группа 2 проводит сбор и анализ необходимой информации: перечень используемого сырья, выпускаемой продукции (ТУ, СТО, ГОСТы на продукцию); технология производства, изготовления (оборудование, технологические инструкции). Основными задачами рабочей группы, отвечающей за внедрение системы ХАССП на предприятии являются: определение микробиологических, физических, химических и других факторов, возникающих при изготовлении продуктов питания на всех стадиях технологических процессов; определение вероятности появления опасных факторов в технологическом процессе в зависимости от степени их опасности; определение критических точек технологических процессов, лежащих в области недопустимого риска; установление критических пределов для каждого опасного фактора, в интервале которых опасные факторы подлежат контролю, ликвидации или снижению; разработка необходимых предупреждающих (мониторинговых) мероприятий; установление системы контроля за опасными факторами посредством имеющихся средств, позволяющих удостовериться об эффективном контроле за критическими точками; разработка корректирующих мероприятий по устраниению или уменьшению опасных факторов; установление процедур проверки эффективности функционирования системы ХАССП; установление документирующей системы регистрации полученных данных; обеспечение, доведение рабочих листов системы ХАССП на производственные участки, назначение лиц, ответственных за выполнение мероприятий, разработанных в рабочих листах. Далее совместно две группы студентов проводят обработку полученных данных. Оформление занятия в рабочей тетради включает в себя теоретические материалы, алгоритм выполнения работы и роль студента, пробный проект плана ХАССП, рабочие листы, блок-схемы технологического процесса производства продукта.

#### Деловая игра № 2

**1 Тема 2** Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в рамках ТС.

**2 Концепция игры** работа с нормативно-законодательными актами в области качества и безопасности пищевой продукции в рамках ТС.

**3 Ожидаемый(е) результат(ы)** получение навыков с работой по нормативно-законодательным актам в области качества и безопасности пищевой продукции в рамках ТС и нормативной базой по безопасности пищевой продукции и гигиене питания.

#### **4. Сценарий деловой игры.**

Студенты изучают федеральные законы, регламентирующие деятельность государства в области пищевой безопасности. Технические регламенты ТС и нормативную базу по гигиене питания.

Теоретический этап включал в себя обсуждение проблемы обеспечения безопасности пищевых продуктов как важнейшего государственного и научного приоритета, направленного на сохранение и улучшение здоровья населения, профилактику пищевых отравлений, производство высококачественных и безопасных продуктов питания. В качестве объекта рассматривалось определение содержания нитратов в плодовоощной продукции, предварительно закупленных в торговых сетях г.Москвы («Перекресток», «Магнит», «Пятерочка»). Теоретический этап включал в себя обсуждение материала об источниках нитратного загрязнения плодовоощной продукции и его опасности, а также рассматривались возможные способы снижения концентрации нитратов. Непосредственный анализ проводился с использованием экотестера «Соэкс», который откалиброван по содержанию нитрат-ионов, концентрация которых в плодах и овощах определена независимым методом анализа (потенциометрическое определение нитрат-ионов по ГОСТ 29270-95 «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов»). По полученным результатам в прибор заложен ряд зависимостей измеряемой электропроводности от концентрации нитрат-ионов, определенных для разных плодов и овощей с учетом их базовых электропроводностей. Результат экспресс-анализа выдается прибором в виде концентрации нитрат-ионов и сравнения ее с предельно допустимой концентрацией для измеряемого продукта. Прибор измеряет содержание нитратов на килограмм массы продукта. При подготовке экспертного заключения руководствовались нормами предельно допустимой концентрации нитратов в образцах плодовоощной продукции, установленными в нормативных документах.

Теоретические материалы, методику выполнения работы, алгоритм выполнения работы и роль студента, результаты проведенных испытаний, сводную таблицу по данным и выводы необходимо оформить в рабочей тетради.

#### **Критерии оценки участия студента в деловой игре**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценку «зачтено» заслуживает студент, участвующий в деловой игре, владеющий теоретическим материалом по теме, осознающий свою роль в деловой игре, выполняющий все функции по роли, выполнивший все предполагаемые задания и оформляет работу согласно установленным требованиям
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценку «незачтено» заслуживает студент, не участвующий в деловой игре, или не изучивший теоретический материал по теме, или не выполняющий все функции по роли, или не выполнивший все предполагаемые задания или не оформивший работу согласно установленным требованиям

#### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет):**

1. Классификация веществ по признаку острой токсичности. Механизм детоксикации ксенобиотиков.
2. Система менеджмента безопасности пищевой продукции.
3. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.
4. Основные принципы ХАССП. Концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции.

5. Классификация вредных и чужеродных веществ пищи. Основные пути поступления в пищевые продукты.
6. Технический регламент ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».
7. Роль Комиссии «Кодекс Алиментариус» в разработке свода пищевых международных стандартов и правил по безопасности пищевых продуктов.
8. Системы менеджмента, построенные на основе принципов ХАССП.
9. Классификация веществ по признаку острой токсичности. Механизм детоксикации ксенобиотиков.
10. Предварительные мероприятия, позволяющие провести анализ опасностей.
11. Организация управления безопасностью продуктов питания на уровне предприятия пищевой промышленности.
12. Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков.
13. Факторы, влияющие на токсинообразование плесневых грибов. Виды микотоксикозов у людей, клинические проявления.
14. Организация управления пищевой безопасностью.
15. Подтверждение соответствия пищевых продуктов, материалов и изделий обязательным требованиям нормативных документов. Федеральный закон №29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
16. Механизм образования нитрозоаминов.
17. Характер действия на организм нитратов, нитритов, нитрозоаминов.
18. Система менеджмента качества в соответствии с международными стандартами ИСО серии 9000.
19. Фальсификация продуктов питания как нарушение прав потребителей. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей"
20. Гигиеническое нормирование нитрозоаминов в пищевых продуктах.
21. Цианогенные гликозиды в растениях. Клиническая картина отравления цианидами. Действие гликоалкалоидов на организм человека.
22. Принцип «от фермы к столу», гарантирующий прозрачность и прослеживаемость по всей линии производства пищевой продукции.
23. Государственное регулирование качества и безопасности пищевых продуктов.
24. Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Методы определения и контроль за содержанием в продуктах питания химических элементов.
25. Codex Alimentarius, как свод пищевых международных стандартов при решении вопросов, связанных с пищевой безопасностью и защитой потребителей.
26. Воздействие ртути на организм человека. Факторы, определяющие токсическое влияние ртути и степень его тяжести. Современные принципы управления безопасностью продуктов питания.
27. Государственный надзор в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий. Основные положения ст.13 ФЗ №29-ФЗ.
28. Основные принципы ХАССП. Концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции.
29. Источниками экологического загрязнения свинцом. Пути воздействия свинца на организм человека. Основные источники поступления кадмия в окружающую среду.
30. Источники полихлорических ароматических углеводородов. Влияние полихлорических ароматических углеводородов на организм человека.
31. Требования международного законодательства для подтверждения безопасности продуктов питания.
32. Упаковка как фактор сохранения качества и безопасности продуктов питания. Основные положения ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».
33. Анализ рисков и пищевая безопасность; процедура анализа рисков, оценка риска, оценка воздействия, характер риска, управление и связь с рисками.

34. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Классификация, характеристика радионуклидов, пути попадания в пищевые продукты. Химические методы защиты продуктов питания: традиционные пищевые консерванты и добавки, природные противомикробные препараты».
35. Системы менеджмента, построенные на основе принципов ХАССП.
36. Безопасность злаков и продуктов их переработки. Обеспечения качества продуктов помола и предотвращение загрязнения микотоксинами. ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна».
37. Воздействие высоких уровней радиации на организм. Этапы радиационного поражения клетки. Основные принципы радиозащитного питания.
38. Основные требования ВТО к безопасности пищевой продукции. ВТО и принципы эффективной практики стандартизации, регулирования и оценки соответствия.
39. Понятие маркировки пищевой продукции и анализ установленных требований к ее содержанию в соответствии с действующим российским законодательством. ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».
40. Загрязнение окружающей среды и агрохимикаты: инсектициды, гербициды, фунгициды, диоксины.
41. Современные тенденции в разработке и применении функциональных продуктов питания. Понятия и критерии выбора пробиотиков и пребиотиков.
42. ГОСТ Р ИСО 22005:2009 «Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению системы».
43. Стратегический подход к международному регулированию химических веществ.
44. ТР ТС № 021/2001 «О безопасности пищевой продукции Таможенного союза».
45. Законодательство РФ, регламентирующее использование пищевых добавок. Основные положения ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».
46. Основные положения национального стандарта ГОСТ Р ИСО 22000:2019 Система менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции».
47. Биотоксины, вырабатываемые водными организмами.
48. Пища как возможный источник потенциально опасных веществ. Понятие качества и безопасности продуктов питания. Природные компоненты пищевых продуктов и их действие на организм.
49. Понятие прослеживаемости пищевой продукции и требование прослеживаемости, включенное в ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».
50. Требования безопасности соковой продукции и основные положения ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».
51. Система ХАССП и типы рисков с точки зрения источников их возникновения.
52. Основные положения ISO22000:2005«Система менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к любым организациям в продуктовой цепи».
53. Основными принципами государственной политики в области генетически-инженерной деятельности и обращения с ГМО. Продукты питания, содержащие ГМО.
54. Глобализация и координация международной торговли.
55. Источники воздействия мышьяка на организм человека. Симптомы длительного воздействия мышьяка на организм человека. Способы снижения уровня содержания мышьяка в питьевой воде.
56. Международная программа по химической безопасности.
57. Действие гликоалкалоиды на организм человека. Фитотоксины пептидной природы: лектины.
58. Источники диоксинового загрязнения. Токсическое действие диоксинов и диоксино-дбных соединений, источники загрязнения окружающей среды. Характер токсичности соединений ПАУ. Последствия воздействия диоксинов на здоровье человека.

59. Идентификация и анализ рисков при производстве пищевых продуктов. Метод «Дерево принятия решений» в идентификации критических контрольных точек.

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

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 8

<b>Зачет</b>	<b>Критерии оценивания</b>
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. Дунченко Н.И. Безопасность и гигиена питания: учебное пособие / Н.И. Дунченко, С.В. Купцова, В.С. Янковская - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013.- 74с.
2. Дунченко Н.И. Управление технологическими рисками: учебник / Н. И. Дунченко- Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 167 с.
3. Дунченко Н.И. Системы качества: учебник / Н. И. Дунченко - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 156 с.
4. Дунченко Н.И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учебное пособие/ Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин - Москва: Дашков и К, 2012. – 210 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Антипова Л. В. Химия пищи: учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2018. - 854 с.
2. Колотова О.В. Биологическая безопасность пищевых производств/ О.В. Колотова, И.В. Владимцева, М.В. Мосная: Учебное пособие- Волгоград, 2011.- 44с.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции".
2. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ.
3. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ с изм. и доп.
4. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 7 февраля 1992 г. № 2300/1-1: с изм. и доп.
5. ГОСТ Р ИСО 22000:2019 Система менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции»

6. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».
7. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» №3-ФЗ.
8. Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» №109-ФЗ.

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

1. [www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru)(открытый доступ)
2. [www.altrpn.ru](http://www.altrpn.ru)(открытый доступ)
3. <http://www.btk-online.ru> (открытый доступ)
4. <http://www.euro>. (открытый доступ)
5. <http://www.usfoods.ru> (открытый доступ)
6. <http://www.chinawindow.ru> (открытый доступ)
7. [www.fst.vt.edu](http://www.fst.vt.edu) (открытый доступ)
8. <http://seafood.ucdavis.edu>(открытый доступ)
9. <http://www.codexalimentarius.org/> (открытый доступ)
10. [http://ec.europa.eu/food/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/index_en.htm) (открытый доступ)
11. [http://www.fao.org/index\\_en.htm](http://www.fao.org/index_en.htm) (открытый доступ)
12. <http://www.globalharmonization.net/>(открытый доступ).
13. [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/sps\\_e/spsagr\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm) (открытый доступ)
14. <http://www.iso.org/iso/home.html> (открытый доступ)

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем - не предусмотрено**

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

Таблица 9  
**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>
1	2
Корпус № 1, ауд. 305,303,323 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, практических занятий, лабораторных работ	Аквадистиллятор электрический ДЭ-М Фотометр фотоэлектрический КФК-3-«ЗОМЗ» Центрифуга СМ-12 Мешалка магнитная HS/HS-Pro/HS-Pro Digital Овоскоп настольный ОН-10 Рефрактометр ИРФ-454 Б2М рН-метр pH-150МИ Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ Микроскоп медицинский МИКМЕД-5 (3 шт.) Баня водяная многоместная ТБ-4А ТБ-6А Мешалка магнитная с подогревом JK-DMS-ProNI Лактан 1-4 М

Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова	Читальный зал
Корпус № 12	Хранение и профилактическое обслуживание учебного оборудования

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

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;

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 занятия, обязан отработать пропущенные лекционные занятия, самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций, реферат по пропущенной теме и ответить на вопросы текущего контроля.

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

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

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем критериев оценивания для текущего контроля. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и практических занятиях.

Программу разработали:

Дунченко Н.И. д.т.н., профессор

Купцова С.В., к.т.н., доцент

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Безопасность продуктов питания» ОПОП ВО по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» направленность " Технологии функциональных продуктов питания из животного сырья"(квалификация (степень) выпускника – магистр

Панфиловым Виктором Александровичем, д.т.н., профессор кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы учебной дисциплины «Безопасность продуктов питания» ОПОП ВО по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Управления качеством и товароведение продукции» (разработчики – Дунченко Нина Ивановна заведующий кафедрой УКиТП, доктор технических наук, профессор, Купцова Светлана Вячеславовна кандидат технических наук, доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Безопасность продуктов питания» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.06
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Безопасность продуктов питания» закреплено 4 **компетенции**. Дисциплина «Безопасность продуктов питания» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
5. Общая трудоёмкость дисциплины «Безопасность продуктов питания» составляет 3 зачётных единицы (108 часа/из них практическая подготовка 2).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Безопасность продуктов питания» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» и возможность дублирования в содержании отсутствует.
7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
8. Программа дисциплины «Безопасность продуктов питания» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.
9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».
10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, деловых играх, тестирование), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины

вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 2 наименования, периодическими изданиями – 8 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 14 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Безопасность продуктов питания» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Безопасность продуктов питания».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Безопасность продуктов питания» ОПОП ВО по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность "Технологии функциональных продуктов питания из животного сырья" (квалификация выпускника – магистр), разработанная Дунченко Н.И. зав.кафедрой УКиТП, д.т.н., проф., Купцовой С.В. к.т.н., доц. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панфилов В.А., д.т.н., профессор кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева



«26» 06. 2024 г.