

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 15.07.2023 19:46:47  
Уникальный программный ключ:  
b3a3b22e47b69c7b2fba77b0fccd0b0d02f47083d



**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  
С.А. Бредихин  
“ ” 2021 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.22 Биологическая безопасность пищевых систем**

для подготовки бакалавров  
ФГОС ВО

Направление 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность "Технология молока и молочных продуктов",  
"Технология мяса и мясных продуктов"

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчики: Дунченко Н.И. д.т.н., проф., зав. кафедрой «Управления качеством и товароведение продукции» \_\_\_\_\_

Купцова С.В., к.т.н., доцент, кафедры «Управления качеством и товароведение продукции» \_\_\_\_\_

«26» августа 2021г.

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

\_\_\_\_\_ «26» августа 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры управления качеством и товароведение продукции протокол № 1 от «26» августа 2021г.

Зав. кафедрой Дунченко Н.И. д.т.н., профессор \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«26» августа 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии технологического института \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Дунченко Н.И.

№ «30» 08 2021г.

И.о.заведующего выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства \_\_\_\_\_ д.с/х.н., проф. Грикшас С.А.

«26» августа 2021г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ \_\_\_\_\_

(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>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.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ/ КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....</b>	<b>11</b>
<b>4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Образовательные технологии.....</b>	<b>16</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
<b>6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>17</b>
<b>6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....</b>	<b>19</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>19</b>
<b>7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>20</b>
<b>7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>20</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>20</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>20</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
<b>ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....</b>	<b>21</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>21</b>



## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.22 "Биологическая безопасность пищевых систем» Направление 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Направленность "Технология молока и молочных продуктов",  
" Технология мяса и мясных продуктов"**

**Цель освоения дисциплины:** изучение гигиенических принципов нормирования и контроля за применением пищевых добавок, продуктов ГМО; приобретение студентами теоретических и практических знаний по вопросам продовольственной безопасности; формирование у студентов умений и навыков работы с нормативной документацией по обеспечению безопасности растительного сырья и продуктов его переработки; формирование у будущего бакалавра знаний о строении и функционировании организма человека, о современных представлениях о роли и значении основных пищевых веществ; изучение современных концепций питания, методов оценки адекватности питания.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в базовую часть учебного плана дисциплины по выбору по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения".

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.4; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Государственная политика в области здорового питания. Современное состояние и перспективы науки о питании. Особенности питания современного человека, взаимосвязь питания и здоровья. Состояние питания различных групп населения России. Основы рационального питания. Энергетический баланс организма. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии. Обогащённые пищевые продукты, виды. Пищевые продукты для различных групп населения. Современные научные теории и концепции питания. Классификация биологически активных добавок. Пищевые продукты специализированного назначения. Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ. Меры токсичности веществ. Природные компоненты пищевых продуктов и их действие на организм. Классификация вредных и чужеродных веществ пищи. Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микотоксинами. Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья нитратами, нитритами, нитрозаминами. Характеристика контаминантов химического происхождения. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Состояние проблемы использования генетически модифицированных источников пищи.

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

**Промежуточный контроль:** зачет, контрольная работа.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» изучение гигиенических принципов нормирования и контроля за применением пищевых добавок, продуктов ГМО; приобретение студентами теоретических и практических знаний по вопросам продовольственной безопасности; формирование у студентов умений и навыков работы с нормативной документацией по обеспечению безопасности растительного сырья и продуктов его переработки; формирование у будущего бакалавра знаний о строении и функционировании организма человека, о современных представлениях о роли и значении основных пищевых веществ; изучение современных концепций питания, методов оценки адекватности питания.



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

Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» является дисциплиной обязательной части. В дисциплине «Биологическая безопасность пищевых систем» реализуются требования ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения".

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем», являются «Микробиология», «Методы исследования состава и свойств сырья животного происхождения», «Общая технология отрасли».

Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Системы качества», «Стандартизация и подтверждение соответствия продукции животноводства», «Метрология и стандартизация».

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

Рабочая программа дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» 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**

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 72 ч/2 зач.ед., их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК - 4.4	Контролирует качество и безопасность продуктов питания животного происхождения	Контролирует качество и безопасность продуктов питания животного происхождения	-основополагающие нормативные и технические документы, регламентирующие качество и безопасность продуктов питания животного происхождения	-ориентироваться в нормативных и технических документах в сфере качества и безопасности сельскохозяйственного продуктов питания животного происхождения	-навыками применения нормативной и законодательной базы в сфере качества и безопасности продуктов питания животного происхождения
2.	ПКос-3	Способен осуществлять контроль безопасности сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции животного происхождения				
	ПКос-3.1;		Осуществляет производственный контроль пищевой безопасности сырья и вспомогательных материалов, используемых при производстве продуктов питания животного происхождения	методы производственного контроля пищевой безопасности сырья и вспомогательных материалов, используемых при производстве продуктов питания животного происхождения	применять методы производственного контроля пищевой безопасности сырья и вспомогательных материалов, используемых при производстве продуктов питания животного происхождения	владеть методами производственного контроля пищевой безопасности сырья и вспомогательных материалов, используемых при производстве продуктов питания животного происхождения

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



4.	ПКос-3.2		<p>Осуществляет контроль пищевой безопасности готовой продукции животного происхождения</p>	<p>методы производственного контроля пищевой безопасности готовой продукции животного происхождения</p>	<p>применять методы производственного контроля пищевой безопасности готовой продукции животного происхождения</p>	<p>владеть методами производственного контроля пищевой безопасности готовой продукции животного происхождения</p>
	ПКос-3.3		<p>Осуществляет контроль экологической безопасности сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции животного происхождения</p>	<p>особенности безопасности различных групп пищевых продуктов; методы контроля экологической безопасности сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции животного происхождения</p>	<p>применять методы контроля экологической безопасности сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции животного происхождения</p>	<p>владеть необходимыми знаниями и навыками в области безопасности сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции животного происхождения</p>

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в 5 семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. в 5 семестре
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,25/4</b>	<b>50,25/4</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>50,25/4</b>	<b>50,25/4</b>
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	34/4	34/4
контактная информация на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>21,75</b>	<b>21,75</b>
Контрольная работа	4,75	4,75
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	8	8
Подготовка к зачету (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет	

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Государственная политика в области здорового питания». «Основы рационального питания»	8/4	2	4/4	-	2
Раздел 2 «Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ».	7	2	4	-	1
Раздел 3 «Меры токсичности веществ»	7	2	4	-	1
Раздел 4 «Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микотоксинами»	9	2	6	-	1
Раздел 5 «Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья нитратами, нитритами, нитрозаминами»	7	2	4	-	1
Раздел 6 «Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в животноводстве и растениеводстве»	7	2	4	-	1
Раздел 7 «Характеристика контаминантов химического происхождения»	9	2	6	-	1
Раздел 8 «Генетически модифицированные источники пищи»	4	2	2	-	-
контактная информация на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Контрольная работа	4,75	-	-	-	4,75



Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Подготовка к зачету	9	-	-	-	9
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,25</b>	<b>21,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,25</b>	<b>21,75</b>

**Раздел 1** Государственная политика в области здорового питания. Современное состояние и перспективы науки о питании. Основы рационального питания.

**Тема 1** Принципы устойчивой продовольственной безопасности.

Проблемы продовольственной безопасности и пути их решения. Принципы построения многоуровневой системы продовольственной безопасности государства. Системообразующий фактор для системы продовольственной безопасности.

**Тема 2.** Критерии обеспечения продовольственной безопасности в России

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 на период до 2020 года.

**Тема 3** Особенности питания современного человека, взаимосвязь питания и здоровья.

Состояние питания различных групп населения России. Обеспеченность населения РФ макро- и микронутриентами, определение пищевого статуса. Набор основных пищевых продуктов («продовольственная корзина») для обеспечения здорового питания населения России. Основные принципы рационального питания. Обмен веществ и энергии в организме. Компоненты, слагающие энергозатраты человека. Факторы, влияющие на величину энергозатрат. Понятие об основном обмене, специфически-динамическом действии пищи, рабочей прибавке. Факторы, определяющие их величину. Энергетический баланс организма. Энергетическая ценность пищевых продуктов. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии. Понятие об энергетических коэффициентах и их величины.

**Тема 4.** Обогащённые пищевые продукты, виды.

Продукты функционального питания, основные компоненты этих продуктов. Эффекты физиологического воздействия функциональных ингредиентов.

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

**Тема 1.** Актуальность проблемы безопасности питания.

Пища как возможный источник потенциально опасных веществ. Понятие качества и безопасности продуктов питания.

**Тема 2.** Потенциальная опасность пищевых компонентов

Природные компоненты пищевых продуктов и их действие на организм. Роль балластных компонентов в питании.

**Раздел 3.** «Меры токсичности веществ».

**Тема 1.** Классификация вредных и чужеродных веществ пищи.

Основные пути поступления в пищевые продукты. Критерии обеспечения продовольственной безопасности на международном уровне и в России. Нормативно-законодательная основа использования пищевых продуктов в России.

**Раздел 4** «Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микотоксинами».

**Тема 1.** Характеристика основных видов микотоксинов.

Факторы, влияющие на токсинообразование плесневых грибов. Виды микотоксикозов у людей, клинические проявления.

**Тема 2.** Пути попадания микотоксинов в продукты питания.

Нормирование содержания микотоксинов, основные методы определения. Основные профилактические мероприятия по предупреждению токсинообразования.



**Раздел 5** «Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья нитратами, нитритами, нитрозаминами».

**Тема 1.** Нитраты, нитриты.

Биологическое действие на организм, нормирование. Регуляторы роста растений, удобрения. Профилактические мероприятия по устранению загрязнений продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве.

**Тема 2.** Нитрозоамины.

Механизм образования нитрозоаминов. Характер действия на организм. Гигиеническое нормирование нитрозоаминов в пищевых продуктах.

**Раздел 6** «Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в животноводстве и растениеводстве».

**Тема 1.** Общая характеристика гормональных препаратов, антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, нитрофуранов, транквилизаторов, антиоксидантов и кормовых добавок.

Контроль за остаточным содержанием ветеринарных препаратов в продовольственном сырье, меры профилактики.

**Тема 2.** Пестициды.

Токсиколого-гигиеническая характеристика, нормирование пестицидов. Способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевом сырье и продуктах питания. Профилактические мероприятия по устранению загрязнений продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве.

**Раздел 7** «Характеристика контаминантов химического происхождения».

**Тема 1.** Характеристика загрязнения пищевых продуктов токсичными элементами.

Токсиколого-гигиеническая характеристика химических элементов. Методы определения и контроль за содержанием в продуктах питания.

**Тема 2.** Диоксины и диоксиноподобные соединения.

Токсическое действие на организм диоксинов и диоксиноподобных соединений, источники загрязнения окружающей среды.

**Тема 3.** Полициклические ароматические углеводороды.

Характер токсичности соединений ПАУ. Возможные способы снижения их в продуктах питания.

**Тема 4.** Радионуклиды.

Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов. Классификация, характеристика радионуклидов, пути попадания в пищевые продукты. Основные принципы радиозащитного питания. Нормативная документация по обеспечению радиационной безопасности.

**Раздел 8** «Генетически модифицированные источники пищи».

**Тема 1.** Состояние проблемы использования генетически модифицированных источников пищи.

Потенциальные опасности, связанные с применением трансгенных организмов. Токсикологический риск при применении трансгенных организмов для производства пищи и кормов. Типы экологических рисков при интродукции трансгенных организмов (в особенности, трансгенных растений) в окружающую среду и принципы их оценки.

**Тема 2.** Законодательные и нормативные материалы по контролю качества и безопасности ГМИ в процессе их создания и применения.

Государственное регулирование промышленного применения трансгенных технологий. Принципы биоэтики при генной терапии. Культуры стволовых клеток их использование для лечения человека. Медико-биологические критерии оценки качества и безопасности ГМИ, маркировка. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из ГМИ.



### 4.3 Лекции/практические занятия/ контрольные мероприятия

Таблица 4

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

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий и контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Государственная политика в области здорового питания. Современное состояние и перспективы науки о питании. Основы рационального питания.		ОПК-4.4; ПКос 3.3		6
		Лекция №.1 Основы государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации. Современное состояние и перспективы науки о питании.	ОПК-4.4; ПКос 3.3	-	1
	Тема 1 Принципы устойчивой продовольственной безопасности	Практическая работа № 1 Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.	ОПК-4.4; ПКос 3.3	Оформление результатов работы. Деловая игра.	2/2
	Тема 3 Особенности питания современного человека, взаимосвязь питания и здоровья	Практическая работа № 2 Составление суточного рациона в соответствии с указанной диетой. Определение его химического состава и калорийности	ОПК-4.4; ПКос 3.3	Оформление результатов работы, устный опрос	2/2
2.		Лекция №. 2 Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии. Современные научные теории и концепции питания. Энергетическая ценность пищевых продуктов.	ОПК-4.4; ПКос 3.3	-	1
3.	Раздел 2 Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ.		ОПК-4.4; ПКос 3.3		6
4.		Лекция №. 3 Понятие качества и безопасности продуктов питания. Пища	ОПК-4.4; ПКос 3.3	-	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий и контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		как возможный источник потенциально опасных веществ.			
5.	Тема 1. Актуальность проблемы безопасности питания	Практическая работа №3 Оценка качества пищевых продуктов	ОПК-4.4; ПКос 3.3	Оформление результатов работы, устный опрос	2
6.	Тема 2. Потенциальная опасность пищевых компонентов	Практическая работа №4 Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.	ОПК-4.4; ПКос 3.3	Оформление результатов работы, устный опрос	2
7.	Раздел 3 Меры токсичности веществ.		ОПК-4.4; ПКос 3.3		4
8.		Лекция №. 4 Нормативно-законодательная основа использования пищевых продуктов в России. Основные пути поступления в пищевые продукты. Критерии обеспечения продовольственной безопасности на международном уровне и в России.	ОПК-4.4; ПКос 3.3	-	2
9.	Тема 1. Классификация вредных и чужеродных веществ пищи	Практическая работа №5 Меры токсичности веществ .	ОПК-4.4; ПКос 3.3	Оформление результатов работы, устный опрос	4
10.	Раздел 4 Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микотоксинами			ОПК-4.4; ПКос 3.3	8
11.		Лекция №. 5 Факторы, влияющие на токсинообразование. Характеристика основных	ОПК-4.4; ПКос 3.3	-	2



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий и контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		видов микотоксинов.			
12.	Тема 1. Характеристика основных видов микотоксинов	Практическая работа №6 Определение содержания афлатоксинов в продуктах питания	ОПК-4.4; ПКос 3.3	Оформление результатов работы, устный опрос	6
13.	Раздел 5 Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья нитратами, нитритами, нитрозаминами.		ОПК-4.4; ПКос 3.3		6
14.		Лекция №. 6. Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья нитратами, нитритами, нитрозаминами. Механизм образования нитрозоаминов.	ОПК-4.4; ПКос 3.3	-	2
15.	Тема 1. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения	Практическая работа №7 Определение содержания в пищевых продуктах нитратов и нитритов.	ОПК-4.4; ПКос 3.3	Оформление результатов работы, устный опрос	4
16.	Раздел 6 «Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в животноводстве и растениеводстве».		ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1;		3
17.		Лекция №.7 Характеристика гормональных препаратов, антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, нитрофуранов, транквилизаторов, антиоксидантов и кормовых добавок. Характеристика пестицидов.	ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1;	-	2
18.	Тема 2. Пестициды.	Практическая работа №8 Изучение ФЗ N 109-ФЗ О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами	ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1;	Оформление результатов работы,	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий и контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
				устный опрос	
19.	Раздел 7 Характеристика контаминантов химического происхождения.		ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1;		3
20.		Лекция №. 8 Характеристика контаминантов химического происхождения	ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1;	-	2
21.	Тема 1. Характеристика загрязнения пищевых продуктов токсичными элементами	Практическая работа №9 Контроль токсичных элементов в сырье и продуктах питания. Определение свинца и кадмия в пищевых продуктах	ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1;	Оформление результатов работы, устный опрос	6
22.	Раздел 8. Генетически модифицированные источники пищи.		ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.1		4
23.		Лекция №.9 Медико-биологические критерии оценки качества и безопасности ГМИ, маркировка. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из ГМИ. Состояние проблемы использования генетически модифицированных источников пищи.	ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.1	-	2
24.	Тема 2. Законодательные и нормативные материалы по контролю качества и безопасности ГМИ в процессе их создания и применения	Практическая работа №10 Законодательные и нормативные материалы по контролю качества и безопасности ГМИ	ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.1	Оформление результатов работы, тестирование	2



#### 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	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Государственная политика в области здорового питания. Современное состояние и перспективы науки о питании		2
2.	Тема 1 Особенности питания современного человека, взаимосвязь питания и здоровья.	Основной обмен человека – затраты энергии, необходимой для обеспечения процессов жизнедеятельности. Теоретические предпосылки построения рационального режима питания. ОПК-4.4; ПКос 3.3	1
3.	Тема 3 Особенности питания современного человека, взаимосвязь питания и здоровья.	Концепция мнимых лекарств, абсолютизации оптимальности, лактовегетарианство, лактоовоовегетарианство, питание макробиотиков ОПК-4.4; ПКос 3.3	1
4.	Раздел 2 Пища как возможный источник и носитель потенциально опасных веществ		1
5.	Тема 2. Потенциальная опасность пищевых компонентов	Природные ингибиторы протеиназ, антиферменты растительного происхождения, антивитамины. Стимуляторы нервной деятельности – производные ксантина, составляющие группу пуриновых алкалоидов – кофеин, теобромин, теofilлин, 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. ОПК-4.4; ПКос 3.3	1
6.	Раздел 3 «Меры токсичности веществ».		1
7.	Тема 1. Классификация вредных и чужеродных веществ пищи	Токсикометрия, промышленные яды ОПК-4.4; ПКос 3.3	1
8.	Раздел 4 Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микотоксинами.		1
9.	Тема 2. Пути попадания микотоксинов в продукты питания.	Основные профилактические мероприятия по предупреждению токсинообразования. Виды микотоксикозов у людей, клинические проявления. ОПК-4.4; ПКос 3.3	1
10.	Раздел 5 Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья нитратами, нитритами, нитрозаминами.		1
11.	Тема 1. Нитраты, нитриты.	Технологические способы снижения содержания соединений азота в сырье и пищевых продуктах ОПК-4.4; ПКос 3.3	1



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
12.	Раздел 6 «Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в животноводстве и растениеводстве».		1
13.	Тема 2. Пестициды.	Профилактические мероприятия по устранению загрязнений продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве. ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1	1
14.	<b>Раздел 7 Характеристика контаминантов химического происхождения.</b>		1
15.	Тема 2. Диоксины и диоксинодобные соединения	Пути решения проблемы безопасности пищевых продуктов и окружающей среды с точки зрения их контаминации полигалогенированными углеводородами. ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1	1
16.	Раздел 8 Генетически модифицированные источники пищи.		1
17.	Тема 1. Состояние проблемы использования генетически модифицированных источников пищи.	Риски при выращивании генетически модифицированных продуктов и употреблении их в пищу Генетически модифицированные продукты на мировом рынке ОПК-4.4; ПКос 3.3; ПКос 3.2; ПКос 3.1	1

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1.	Актуальность проблемы безопасности питания	Л Интерактивная лекция	2
2.	Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья микотоксинами	Л Интерактивная лекция	2
3.	Генетически модифицированные источники пищи	Л Интерактивная лекция	2
5.	Характеристика контаминантов химического происхождения	Л Интерактивная лекция	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**

#### **Примерная тематика контрольных работ**

##### **Вариант №1**

1. Классификация и характеристика загрязнений, поступающих из внешней среды. Пути попадания токсичных веществ в пищевые продукты.
2. Классификация и характеристика пестицидов. Влияние на организм человека
3. Токсины основных питательных сред
4. Токсичность упаковочных материалов, контактирующих с пищевыми продуктами

##### **Вариант № 2**

1. Характеристика токсичности тяжелых металлов и мышьяка в продовольственном сырье
2. Нормативные документы и законы, регламентирующие безопасность пищевых продуктов
3. Причины появления естественных загрязнений. Пути попадания в пищевые продукты.
4. Характеристика токсичности консервантов пищевых продуктов, характеристика уровня их токсичности, контроль за содержанием в продуктах питания.

##### **Вариант № 3**

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.
5. Санитарные правила и нормы применения пищевых добавок и красителей. Проблема безопасности пищевых красителей.

##### **Вариант 4**

1. Полимерные и другие материалы, используемые в пищевой промышленности, общественном питании и торговле.
2. Характеристика загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов нитратами, нитритами, нитрозосоединениями и их влияние на организм человека.
3. Гигиенический контроль за пищевой продукцией из генетически модифицированных источников.
4. Токсины основных питательных сред.

##### **Вариант № 5**

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

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

1. Питание как фактор сохранения и укрепления здоровья населения.
2. Сущность пищеварения, типы, основная характеристика пищеварительной системы человека.
3. Основные функции пищеварительного аппарата, пищеварение в ротовой полости и желудке.
4. Предмет курса " Биологическая безопасность пищевых систем ", содержание, цель и основные задачи.
5. Переваривание и всасывание белков, понятие об азотистом равновесии, рекомендуемые нормы содержания белков в рационе питания, потребность в белках различных групп населения
6. Жиры и их роль в питании. Значение полиненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов и холестерина для организма, их источники в питании.



7. Углеводы и их роль в питании, биологическое значение. Характеристика простых и сложных углеводов.
8. Значение витаминов в питании, основные функции, причины гипо- и авитаминозов
9. Физиологическая характеристика водорастворимых витаминов (тиамин, рибофлавин, пиридоксин, ниацин, аскорбиновая кислота, витамин Р и др.). Суточная потребность и источники их в питании
10. Физиологическая характеристика жирорастворимых витаминов (А, Д, Е, К). Суточная потребность, источники их в питании.
11. Значение минеральных веществ в питании, классификация, основные причины нарушения обмена минеральных веществ
12. Пища как источник энергии. Баланс энергии. Регуляция массы тела. Нормы потребления пищевых веществ и энергии
13. Основные теории и концепции питания
14. Основные принципы рационального питания. Рекомендации по формированию пищевого рациона современного человека
15. Краткая характеристика и анализ альтернативных диет
16. Специализированные питания, лечебное и лечебно-профилактическое, основное назначение, характер использования.
17. Классификация и характеристика основных токсичных компонентов пищевых продуктов и основные пути их поступления.
18. Основные критерии обеспечения продовольственной безопасности, меры токсичности чужеродных веществ пищи.
19. Контроль за качеством и безопасностью пищевых продуктов.
20. Нормативно-законодательная основа безопасности.
21. Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов.
22. Характеристика основных видов микотоксинов.
23. Микотоксикозы, профилактика. Методы определения микотоксинов и нормирование в продуктах питания.
24. Антиалиментарные факторы питания.
25. Токсины растительного и животного происхождения.
26. Токсические соединения, образующиеся при хранении, переработке и приготовлении пищевых продуктов.
27. Генетически модифицированные источники пищи.
28. Классификация и характеристика контаминантов химического происхождения, поступающих в пищевые продукты из внешней среды.
29. Загрязнение пищевых веществ химическими элементами (ртуть, кадмий, свинец, мышьяк).
30. Основные токсические свойства меди, цинка, олова, алюминия, железа, никеля.
31. Загрязнение пищевых продуктов, применяемых в животноводстве (антибиотики, гормональные препараты, нитрофураны)
32. Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в растениеводстве (пестициды, регуляторы роста растений, минеральные удобрения).
33. Загрязнение пищевых веществ диоксинами, полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ).
34. Токсичность упаковочных материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.
35. Основные требования к качеству питьевой воды и расфасованной в емкости. Нормативная документация.
36. Основные теории питания.
37. Альтернативные теории питания.
38. Особенности питания современного человека.
39. Заболевания, связанные с нарушениями питания.
40. Функциональные продукты, их биологическое значение.
41. Научные и практические аспекты рационального питания.



42. Воздушная среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.
43. Водная среда как источник загрязнения пищевого сырья и продуктов питания.
44. Пробиотики и пребиотики и их воздействие на организм человека.
45. Проблема продовольственной безопасности на международном уровне.
46. Проблема продовольственной безопасности в России.
47. Лечебно-профилактическое питание.
48. Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов.
49. Характеристика пищевой, биологической ценности и безопасности продуктов животного и растительного происхождения.
50. Безопасность использования бутилированной воды.
51. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения в пищевом сырье и продуктах питания, их токсическое действие на человека.
52. Радионуклиды: источники и пути поступления в организм человека, биологическое действие на организм и основные принципы радиозащитного питания.
53. Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков.
54. Факторы, влияющие на токсинообразование плесневых грибов. Виды микотоксикозов у людей, клинические проявления.
55. Организация управления пищевой безопасностью.
56. Гигиеническое нормирование нитрозоаминов в пищевых продуктах.
57. Цианогенные гликозиды в растениях. Клиническая картина отравления цианидами. Действие гликоалкалоидов на организм человека.
58. Источники диоксинового загрязнения. Токсическое действие диоксинов и диоксинодобных соединений, источники загрязнения окружающей среды. Характер токсичности соединений ПАУ. Последствия воздействия диоксинов на здоровье человека.

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

### Критерии оценивания текущего контроля результатов обучения

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. Антипова Л. В. Химия пищи: учебник[Электронный ресурс] / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2020. - 856 с. <https://e.lanbook.com/book/139249>.
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. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 156 с.
4. Дунченко Н.И. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания: учебное пособие / Н. И. Дунченко, С. В. Купцова, О. Б. Федотова; РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 169 с.: <http://elibr.timacad.ru/dl/local/umo318.pdf>.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Рогов И. А. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: учебное пособие / И. А. Рогов [и др.]. - Новосибирск: Сиб. университет. изд-во, 2007. - 224 с.
2. 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.
3. 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.
4. Ордина Н.Б. Биологическая безопасность пищевых систем [Электронный ресурс] / Н. Б. Ордина. - Белгород: БелГАУ им. В.Я.Горина, 2014. - 60 с. <https://e.lanbook.com/book/123430>

### **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 безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» №109-ФЗ.

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

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

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. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем не используется**

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

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, 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 рН-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;
- 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**

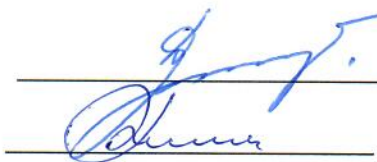
При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на практических занятиях и лабораторных работах, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода и практической подготовки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

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 «Биологическая безопасность пищевых систем» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения" направленности "Технология молока и молочных продуктов", "Технология мяса и мясных продуктов" (квалификация (степень) выпускника – бакалавр**

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 «Биологическая безопасность пищевых систем» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Управления качеством и товароведение продукции» (разработчики – Дунченко Нина Ивановна доктор технических наук, профессор, Кущова Светлана Вячеславовна кандидат технических наук, доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.03 «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 основной части учебного цикла – Б1.О.22.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Биологическая безопасность пищевых систем» закреплено 4 компетенции. Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» 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 «Биологическая безопасность пищевых систем» составляет 2 зачётные единицы (72 часа/из них практическая подготовка 4).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.03 «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 «Биологическая безопасность пищевых систем» предполагает 8 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос, в форме обсуждения отдельных вопросов, деловая игра, 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 основной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 19.03.03 «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 – 4 наименования, периодическими изданиями – 3 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» 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 «Биологическая безопасность пищевых систем».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность "Технология молока и молочных продуктов", " Технология мяса и мясных продуктов (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Дунченко Н.И. 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 » 08 2021 г.