

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 27.06.2022 в 10:58:56  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1f96453f0e907bfb0

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра Земледелия и растениеводства

Принято Ученым Советом  
ФГБОУ ВО РГАЗУ  
«26» января 2022 г. Протокол №9

«УТВЕРЖДЕНО»  
Проректор по образовательной  
деятельности М.А. Реньш  
«26» января 2022 г.



## Рабочая программа дисциплины

### Биологическая безопасность продуктов питания

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) программы **Биотехнология пищевых производств**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Балашиха 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Рабочая программа дисциплины разработана старшим преподавателем кафедры Земледелия и растениеводства Сидоровой Ю.В. под руководством д.с.-х.н , профессором кафедры Земледелия и растениеводства Бухаровой А.Р.

Рецензент: доктор биологических наук, профессор, зав.кафедрой охотоведения и биоэкологии ФГБОУ ВО РГАЗУ Еськова М.Д.

# \_1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>	
ОПК-1 - Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	<p><b>Знать (З):</b> методы получения экологически чистой безопасной продукции; возможные пути загрязнения продуктов питания; медико-биологические требования и санитарные нормы к качеству продовольственного сырья, особенности контроля и методы оценки продуктов питания;</p>
	<p><b>Уметь (У):</b> вести поиск информации по проблеме исследования; составлять программу научного исследования; выбирать и разрабатывать методику исследования; применять полученные знания в практической и научной деятельности; анализировать и обобщать полученные данные; оформлять результаты исследования.</p>
	<p><b>Владеть (В):</b> практически применять наиболее распространенные методы анализа; обобщения и статистической обработки результатов опытов,</p>
ОПК-7- Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	<p><b>Знать (З):</b> требования государственных стандартов, сборников рецептур; значение ветеринарно-санитарного мониторинга; проблемы безопасности трансгенной продукции; функции основных компонентов пищи; общие положения и санитарно-эпидемиологические требования к качеству продовольственного сырья. Критерии и</p>

<p>ПК-2 Способен управлять качеством безопасности и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>методы оценки; источники и пути загрязнения продуктов питания чужеродными веществами;</p>
	<p><b>Уметь (У):</b> применять полученные знания в практической и научной деятельности; анализировать и обобщать полученные данные; оформлять результаты исследования.</p> <p style="text-align: center;">-</p>
	<p><b>Владеть (В):</b> способами отбора научной информации; методиками проведения физико-биологических, химических экспериментов, с применением современных технологий, и приборов; навыками создания научного исследования и оформления результатов.</p> <p><b>Знать (З):</b> методы получения экологически чистой безопасной продукции; возможные пути загрязнения продуктов питания; медико-биологические требования и санитарные нормы к качеству продовольственного сырья, особенности контроля и методы оценки продуктов питания; проблемы безопасности трансгенной продукции; функции основных компонентов пищи; общие положения и санитарно-эпидемиологические требования к качеству продовольственного сырья. Критерии и методы оценки; источники и пути загрязнения продуктов питания чужеродными веществами;</p> <p><b>Уметь (У):</b> применять полученные знания в практической и научной деятельности; анализировать и обобщать полученные данные; оформлять результаты исследования.</p> <p><b>Владеть :</b> способами отбора научной информации;</p>

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биологическая безопасность продуктов питания» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.03.01 Биотехнология профиль Биотехнология пищевых производств.

**Цель-**«Биологическая безопасность продуктов питания»-является ознакомление студентов с теоретическими знаниями и практическими навыками в области безопасности пищевого сырья и продуктов питания на основе систематической идентификации, оценка опасных факторов, оказывающих влияние на безопасность продукции; формирование у студентов целостного представления об организации работ в агропромышленном комплексе с целью производства безопасного пищевого сырья и продуктов питания; развить умения по анализу рисков и управлению опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции; разработки мероприятий по повышению эффективности при производстве и переработке безопасного пищевого сырья и продуктов питания.

**Задачами дисциплины является изучение:**

дать представление о биологической безопасности продуктов питания;  
показать пути поступления ксенобиотиков в пищевые продукты;  
научить студентов определять биологическую и пищевую ценность продуктов питания, в зависимости от содержания в них полезных нутриентов;  
отработать методики определения опасных для здоровья веществ, в продуктах питания;  
познакомить студентов с основными загрязнителями пищи и методами получения безопасных продуктов питания.

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
<b>часов</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>48,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа	32
промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>95,7</b>

в т.ч. контрольная работа	48
Вид промежуточной аттестации	экзамен

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
<b>Раздел 1. Биологическая безопасность продуктов питания</b>	<b>45</b>	<b>12</b>	<b>33</b>	Презентация тест,	ОПК-1 ОПК-7 ПК-2
1.1. . Понятия «безопасность пищевых продуктов» и «продовольственная безопасность»	15	4	11		
1.2. Международные организации, контролирующие вопросы безопасности пищевой продукции.	15	4	11		
1.3. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.	15	4	11		
<b>Раздел 2. Санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам</b>	<b>45</b>	<b>12</b>	<b>33</b>	Презентация ,	ОПК-1 ОПК-7
2.1. Основные пути загрязнения сырья и пищевых продуктов	20	6	12		

2.2. Понятие чужеродные вещества (ксенобиотики, контаминанты)	25	6	21		
<b>Раздел 3. . Опасные природные компоненты пищевой продукции и Требования к обеспечению безопасности</b>	<b>53,7</b>	<b>12</b>	<b>41,7</b>	Презентация тест,	ОПК-1 ОПК-7
3.1 Пищевые добавки. Классификация пищевых добавок.	19	4	15		
3.2 Фальсификация сырья и пищевых продуктов. Виды фальсификации.	19	4	15		
3.3 Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.	15,7	4	11,7		
<b>Итого за семестр</b>	<b>143,7</b>	<b>36</b>	<b>107,7</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>			ОПК-1 ОПК-7 ПК-2
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>36,3</b>	<b>107,7</b>		

## 4.2 Содержание дисциплины по разделам

### Раздел 1. Биологически безопасные продукты питания:

**Цель-** изучить Теоретические основы питания. Понятие качества, пищевой, биологической и энергетической ценности. Биологическое значение и функции основных компонентов пищи.

**Задачи-** Разработка и корректировка рецептур, нормативные документы. Действие ингибиторов пищеварительных систем, понятие, сущность и пути достижения. Теоретические основы питания. Понятие качества, пищевой, биологической и энергетической ценности. Биологическое значение и функции основных компонентов пищи. Рациональное и иррациональное питание. Коррекция нарушенного гомеостаза. Разработка и корректировка рецептур, нормативные документы. Действие ингибиторов пищеварительных систем. Методы управления и поддержание необходимого уровня

качества продукции, систематический контроль. Приоритетные загрязнители агроферы. Источники и пути загрязнения.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

##### **1.1. . Понятия «безопасность пищевых продуктов» и «продовольственная безопасность»**

понятие, сущность и пути достижения. Теоретические основы питания. Понятие качества, пищевой, биологической и энергетической ценности. Биологическое значение и функции основных компонентов пищи. Рациональное и иррациональное питание. Коррекция нарушенного гомеостаза.

##### **1.2 Международные организации, контролирующие вопросы безопасности пищевой продукции.**

Разработка и корректировка рецептур, нормативные документы. Действие ингибиторов пищеварительных систем. Методы управления и поддержание необходимого уровня качества продукции, систематический контроль

##### **1.2 Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.**

Методы управления и поддержание необходимого уровня качества продукции, систематический контроль. Приоритетные загрязнители агроферы. Источники и пути загрязнения

#### **Раздел 2. Санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам.**

**Цель-** изучить Санитарно-гигиенические требования к хранению и переработке плодов и овощей. Санитарно-гигиенические требования к зерну и продуктам его переработки; хлебобулочным и кондитерским изделиям.

**Задачи-** Гигиенические требования по применению пищевых добавок. Генетически модифицированные продукты питания.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

##### **2.1-. Основные пути загрязнения сырья и пищевых продуктов**

##### **2.2-. Понятие чужеродные вещества (ксенобиотики, контаминанты)**

#### **Раздел 3. Опасные природные компоненты пищевой продукции и Требования к обеспечению безопасности.**

**Цель-** является ознакомление студентов с теоретическими знаниями и практическими навыками в области безопасности пищевого сырья и продуктов питания на основе систематической идентификации, оценка опасных факторов, оказывающих влияние на безопасность продукции

**Задачи-** дать представление о биологической безопасности продуктов питания; показать пути поступления ксенобиотиков в пищевые продукты; научить студентов определять биологическую и пищевую ценность продуктов питания, в зависимости от содержания в них полезных нутриентов; отработать методики определения опасных для здоровья веществ, в продуктах питания;

познакомить студентов с основными загрязнителями пищи и методами получения безопасных продуктов питания.

Методика оценки потенциального риска здоровью при содержании в продуктах питания



загрязнителей. Пищевые добавки: классификация, гигиеническая регламентация и контроль за применением.

Пищевые добавки как посторонний компонент пищевых продуктов.

Классификация пищевых добавок. Санитарно-гигиенический контроль за применением пищевых добавок.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

### **3.1 Пищевые добавки. Классификация пищевых добавок.**

Повышение безопасности и качества пищевых добавок.

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1293-03

«Гигиенические требования по применению пищевых добавок».

### **3.2 Фальсификация сырья и пищевых продуктов. Виды фальсификации.**

Повышение безопасности и качества пищевых добавок.

### **3.3 Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.**

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1293-03

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

#### **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины

##### **6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины**

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		

1.	Осинцева, Л. А. Технология, стандартизация, показатели качества и безопасности продукции пчеловодства : учебник для вузов / Л. А. Осинцева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-7100-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/169773">https://e.lanbook.com/book/169773</a>
2.	Епимахова, Е. Э. Пищевая и биологическая ценность яиц и яичных продуктов : учебное пособие / Е. Э. Епимахова, И. А. Трубина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 44 с. — ISBN 978-5-8114-3826-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/book/130167">https://e.lanbook.com/book/130167</a>
Дополнительная		
3.	Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов : монография / Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Адильбеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3766-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/206453">https://e.lanbook.com/book/206453</a>

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная авторизованный/свободный доступ
	<p>Электронный научно-производственный журнал «АгроЭкоИнфо». ФГУП «ВНИИ Агроэкоинформ». Москва. Режим доступа:</p> <p>Никифорова Т.Е. Ивановский химико-технологический университет. Кафедра технологии пищевых продуктов и биотехнологии</p> <p>Битуева Э.Б., Лебедева С.Н. Методические указания по дисциплинам «Биологическая безопасность сырья и продуктов животного происхождения», «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания». – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. – 28 с.</p>	<p><a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node/118">http://ebs.rgazu.ru/?q=node/118</a></p> <p><a href="http://www.isuct.ru/e-lib/node/422">http://www.isuct.ru/e-lib/node/422</a></p>

		<a href="http://window.edu.ru/resource/315/18315/files">http://window.edu.ru/resource/315/18315/files</a>
--	--	---

#### 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

1. База данных «Ветеринарное законодательство» [Электронный ресурс] // Agrozoо: базы данных по теме сельского. – Режим доступа: [http://agrozoо.ru/base\\_gvc/vetzac/start.html](http://agrozoо.ru/base_gvc/vetzac/start.html); (дата обращения: ).
2. База знаний всех отраслей ветеринарии [Электронный ресурс] // Ветеринарная медицина: сайт. – 2004-2015. – Режим доступа: [http://www.allvet.ru/knowledge\\_base/](http://www.allvet.ru/knowledge_base/); (дата обращения: ).
3. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информ.-аналит. портал. – 2000-2015. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>; (дата обращения: ).
4. Общероссийский классификатор стандартов [Электронный ресурс] // Complexdoc : база нормативной технической документации. – 2014. – Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru/norms/oks/>; (дата обращения: ).
5. Россельхознадзор (Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору) [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2007-2015. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru/fsvps/>; (дата обращения: ).
6. ФГБУ «Центр ветеринарии» [Электронный ресурс] : офиц. интернет-портал. – Режим доступа: <http://www.vet-center.ru/>; (дата обращения: )

<https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

+ Профессиональные базы по направлению подготовки

<http://opendata.mcх.ru/opendata/7708075454-pestitsidy> - Каталог пестицидов, зарегистрированных на территории Российской Федерации

<http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-agrokhimikaty> - Каталог агрохимикатов, зарегистрированных на территории Российской Федерации

<https://www.scopus.com> – реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы.

<http://agrovuz.ru/> - портал аграрных вузов.

<https://www.specagro.ru/> - официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

#### **Информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>

2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

#### **Лицензионное программное обеспечение**

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),

OpenOffice, Linux (бесплатное программное обеспечение широкого класса),

система дистанционного обучения Moodle ([www.edu.rgazu.ru](http://www.edu.rgazu.ru)),

Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ (<http://www.youtube.com/rgazu>),

антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

#### **6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения\*\***

<b>Предназначение помещения (аудитории)</b>	<b>Наименование корпуса, № помещения (аудитории)</b>	<b>Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*</b>
<i>Для занятий лекционного типа</i>	Учебно-административный корпус № 335	специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, проектор EPSON EB-1880, экран настенный моторизированный SimSCREEN
<i>Для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы</i>	Учебно-административный корпус № 324	Весы электрические АСОМ JW -1) UFO-1шт.; Лабораторные стенды: «Растворимость солей и оснований в воде»; «Химические свойства металлов»; «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»; «Фосфор»; Хим. реактивы; Хим. посуда хим.реактивы; хим. посуда; Лабораторные стенды: «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева»; «Классификация элементов и основанные классы неорганических

<p>обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</p>		<p>соединений»; «Растворимость солей и оснований в воде»; «Химические свойства металлов», Специализированная мебель, доска меловая, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</p>
<p>Для самостоятельной работы</p>	<p>Учебно-административный корпус.</p>	<p>Читальный зал. Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
	<p>Учебно-лабораторный корпус. Каб. 320.</p>	<p>Специализированная мебель, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
	<p>Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Российский государственный аграрный заочный университет»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине :**

**Биологическая безопасность продуктов питания**

**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**

**Направленность (профиль) программы Биотехнология пищевых производств**

**Квалификация Бакалавр**

**Форма обучения очная**

**Балашиха 2022 г.**

### 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1 -	<p><b>Знать (З):</b> - возможные пути загрязнения продуктов питания; медико-биологические требования и санитарные нормы к качеству продовольственного сырья, особенности контроля и методы оценки продуктов питания; требования государственных стандартов, сборников рецептур; значение ветеринарно-санитарного мониторинга; проблемы безопасности трансгенной продукции; функции основных компонентов пищи;</p> <p><b>Уметь (У):</b> вести поиск информации по проблеме исследования; составлять программу</p>	<p><b>Пороговый</b> (удовлетворительн о)</p>	<p><b>знать:</b> только основной материал, но не усвоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p> <p><b>уметь:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного</p> <p><b>владеть:</b> решением усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	Промежуточное тестирование, презентация, итоговое тестирование
		<p><b>Продвинутый</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на</p>	Промежуточное тестирование, презентация, итоговое

	<p>научного исследования; выбирать и разрабатывать методику исследования; применять полученные знания в практической и научной деятельности; анализировать и обобщать полученные данные; оформлять результаты исследования. <b>Владеть (В):</b> - способами отбора научной информации; методиками проведения физико-биологических, химических экспериментов, с применением современных технологий, и приборов; навыками создания научного исследования и оформления результатов</p>	<p><b>(хорошо)</b></p>	<p>вопрос</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</p>	<p>тестирование</p>
		<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до</p>	<p>Промежуточное тестирование, презентация, итоговое тестирование</p>



			«автоматизма»  <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях	
ОПК-7- обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	<b>Знать (З):</b> источники и пути загрязнения продуктов питания чужеродными веществами; общие положения и санитарно-эпидемиологические требования к качеству продовольственного сырья. Критерии и методы оценки;  <b>Уметь (У):</b> вести поиск информации по проблеме исследования; составлять программу научного исследования; выбирать и разрабатывать методику исследования; применять полученные знания в практической и	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>знать:</b> только основной материал, но не усвоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.  <b>уметь:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного  <b>владеть:</b> решением усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Промежуточное тестирование, презентация, итоговое тестирование

ПК-2 –Способен управлять качеством безопасности и прслеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>научной деятельности; анализировать и обобщать полученные данные; оформлять результаты исследования.</p> <p><b>Владеть-):</b> способами отбора научной информации; методиками проведения физико-биологических, химических экспериментов, с применением современных технологий, и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания научного исследования и оформления результатов</li> </ul> <p><b>Знать:</b> общие положения и санитарно-эпидемиологические требования к качеству продовольственного сырья. Критерии и методы оценки;</p> <p><b>Уметь:</b> вести поиск информации по проблеме исследования; составлять программу научного исследования;</p>	<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</p>	<p>Промежуточное тестирование, презентация, итоговое тестирование</p>
	<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p>	<p>Промежуточное тестирование, презентация, итоговое тестирование</p>	

	<p>выбирать и разрабатывать методику исследования;</p> <p>применять полученные знания в практической и научной деятельности;</p> <p>анализировать и обобщать полученные данные;</p> <p>оформлять результаты исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> способами отбора научной информации;</p>		<p>решения, доводит умение до «автоматизма»</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях</p>	
--	---	--	--	--

\* зачтено выставляется при уровне освоения компетенции не ниже порогового

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Ответы на вопросы	В ответах	Ответы отражают в целом	Недостаточно полное	Активное участие в

коллоквиума	обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы
-------------	---	--	--	---

### **2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)**

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
--------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	----------------------	-------------------

Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
---	-----------	--------	--------	-------------

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Вопросы к зачету**

1. Что понимают под безопасностью продовольственного сырья и продуктов питания.
2. Понятие «продовольственная безопасность страны».
3. Виды биологических опасностей для человека.
4. Система здорового образа жизни, здорового и безопасного питания в США. Функции Администрации по продовольствию и медикаментам (подчинена Министерству здравоохранения США) и Управления по продовольственной безопасности и инспекции (подразделение Министерства сельского хозяйства США).
5. Контроль безопасности пищевых продуктов, импортируемых в США.
6. Европейская декларация по пище, технологии и питанию. Понятия «пища», «здоровая культура питания», «загрязнение пищи».
7. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»: биологические, химические и социальные (питание, водоснабжение) факторы среды обитания; их влияние на организм человека.
8. Применение системы ХАССП (анализ рисков и критические контрольные точки) для обеспечения безопасности пищевых продуктов.
9. Система менеджмента безопасности пищевых продуктов: управление безопасностью пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла — «от поля до вилки» (ГОСТ Р ИСО 22000-2007).
10. Органические продукты: обеспечение безопасности этих пищевых продуктов.
11. Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.
12. Нормативные документы, регламентирующие понятия области безопасности пищевых продуктов.
13. Нормативные документы, устанавливающие нормы для показателей безопасности пищевых продуктов.
14. Технические регламенты на пищевые продукты растительного происхождения. Требования, устанавливаемые в них.
15. Технические регламенты на пищевые продукты животного происхождения. Требования, устанавливаемые в них.

16. Нормативные документы, устанавливающие требования к качеству и безопасности молока и молочной продукции.
17. Нормативные документы, устанавливающие требования к качеству и безопасности соковой продукции из фруктов и овощей.
18. Нормативные документы, устанавливающие требования к качеству и безопасности алкогольной продукции.
19. Нормативные документы, устанавливающие требования к качеству и безопасности маргариновой продукции.
20. Технические регламенты на пищевые продукты. Требования к безопасности пищевых продуктов. Ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры.
21. Правовой статус межгосударственных и государственных (национальных) стандартов на пищевые продукты.
22. Требования к упаковке пищевых продуктов (рекомендуемые или обязательные?). Нормативные документы, устанавливающие эти требования.
23. Безопасность упаковки и упаковочных материалов для пищевых продуктов.
24. Требования к маркировке пищевых продуктов (рекомендуемые или обязательные?). Нормативные документы, устанавливающие эти требования.
25. В каких случаях требования ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, ТУ на пищевые продукты являются обязательными?
26. Роспотребнадзор и его функции.
27. Какую опасность представляют обычные компоненты пищи в избыточном количестве.
28. Дайте характеристику алиментарным веществам пищи.
29. Дайте характеристику антиалиментарным веществам пищи и компонентам пищи с выраженной фармакологической активностью. Какую опасность они представляют.
30. Токсичные компоненты продуктов растительного происхождения (гликозиды, грибные токсины и др.) и животного происхождения (ядовитые рыбы и моллюски и др.).
31. История трансгенной технологии
32. Генно-инженерно-модифицированные организмы (ГМО)
33. Генетически модифицированные источники (ГМИ) пищи
34. Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов.
35. Федеральный закон «О ветеринарии»: понятие «ветеринария», выпуск полноценных и безопасных в ветеринарном отношении продуктов, ветеринарно-санитарная экспертиза с целью защиты населения от болезней, общих для человека и

животных, и от пищевых отравлений, возникающих при употреблении опасной в ветеринарно-санитарном отношении продукции.

36. Контроль и надзор за соблюдением ветеринарного законодательства: Государственная ветеринарная служба РФ, ведомственная ветеринарно-санитарная и производственная ветеринарная службы.

37. Надзор за производством и применением в ветеринарии биологических, химических и других лекарственных средств для животных.

38. Контроль за соблюдением ветеринарно-санитарных требований (Минсельхоз и Россельхознадзор). Объекты ветеринарного надзора.

39. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов.

40. Государственные органы, осуществляющие санитарно-гигиенический надзор.

41. Дайте характеристику соединениям, образующимся при приготовлении и хранении пищевых продуктов (бензапирены, нитрозамины, перекиси и т.д.).

42. Перечислите химические ксенобиотики, поступающие в пищу из окружающей среды.

43. Загрязнение пищи тяжелыми металлами (ртуть, кадмий, свинец, мышьяк). Какую опасность представляют они для здоровья человека.

44. Загрязнение пищи токсичными металлами (медь, цинк, олово, железо). Какую опасность представляют они для здоровья человека.

45. Загрязнение пищи токсичными металлами (стронций, сурьма, никель, хром, алюминий). Какую опасность представляют они для здоровья человека.

46. Опасность для здоровья человека, связанная с употреблением пищи, загрязненной нитратами, нитритами, нитрозаминами.

47. Какая опасность для здоровья человека возникает при употреблении пищи, загрязненной пестицидами (фунгицидами, гербицидами, инсектицидами).

48. Загрязнение продуктов животноводства антибиотиками, сульфаниламидами, гормонами и опасность, которую они представляют для здоровья человека.

49. Контаминация пищевых продуктов радионуклидами, опасность, связанная с этим. Способы снижения радионуклидов в пищевом сырье.

50. Опасность для здоровья человека, связанная с употреблением в пищу продуктов, содержащих токсичные соединения, попавшие в них из упаковочных материалов.

51. Пути поступления в сырье и продукты диоксинов, полихлордифенилов и опасность, связанная с употреблением таких продуктов.

52. Опасность, связанная с употреблением пищи, содержащей пищевые добавки



(красители, консерванты, антиокислители, ароматизаторы и др.).

53. Опасность, связанная с употреблением пищи, загрязненной токсинами биологического происхождения.

54. Опасность, связанная с употреблением пищи, содержащей продукты метаболизма мицелиальных грибов (афлатоксины, патулины и др.)

55. Назовите нормативные документы, устанавливающие требования к качеству и безопасности пищевых продуктов.

56. Критерии оценки безопасности применения пищевых добавок. Определение предельно-допустимых концентраций (ПДК) и расчет допустимого суточного потребления (ДСП).

## Темы для рефератов и презентаций:

- 1 Безопасность пищевых продуктов.
- 2 Ветеринарно-санитарный мониторинг получения экологически чистой продукции.
- 3 Меры токсичности веществ.
- 4 Трансгенные продукты.
- 5 Загрязнение продовольственного сырья ксенобиотиками биологического и химического происхождения.
- 6 История трансгенной технологии
- 7 Генно-инженерно-модифицированные организмы (ГМО)
- 8 Генетически модифицированные источники (ГМИ) пищи
- 9 Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов.
- 10 Токсичные компоненты продуктов растительного происхождения (гликозиды, грибные токсины и др.) и животного происхождения (ядовитые рыбы и моллюски и др.).
- 11 Применение системы ХАССП (анализ рисков и критические контрольные точки) для обеспечения безопасности пищевых продуктов.
- 12 Система менеджмента безопасности пищевых продуктов: управление безопасностью пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла — «от поля до вилки» (ГОСТ Р ИСО 22000-2007).
- 13 Органические продукты: обеспечение безопасности этих пищевых продуктов.
- 14 Пути поступления в сырье и продукты диоксинов, полихлордифенилов и опасность, связанная с употреблением таких продуктов.
- 15 Опасность, связанная с употреблением пищи, содержащей пищевые добавки (красители, консерванты, антиокислители, ароматизаторы и др.).
- 16 Опасность, связанная с употреблением пищи, контаминированной токсинами биологического происхождения.
- 17 Опасность, связанная с употреблением пищи, содержащей продукты метаболизма мицелиальных грибов (афлатоксины, патулины и др.)

## Тесты

1. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания:
  - а) процесс привнесения в продовольственное сырье и продукт питания различных загрязнителей, негативно влияющих на их качество;

б) процесс, обуславливающий попадание в продовольственное сырье и продукты питания токсичных веществ, негативно влияющих на их качество и на живой организм;

в) процесс, в результате которого происходит эмиссия загрязняющих веществ в продовольственное сырье и продукты питания.

## 2. Контаминанты:

а) экологически вредные вещества;

б) вещества, не способные оказывать вредное воздействие;

в) экологические вредные вещества, которые способны аккумулировать пищевые продукты из окружающей среды и концентрировать их в избыточно опасных количествах.

## 3. Биоаккумуляция:

а) поступление химического вещества в организм человека и животного;

б) обогащение организма химическим веществом путем его поступления из окружающей среды;

в) обогащение организма химическим веществом путем его поступления из окружающей среды и пищевой продукции.

## 4. Предельно допустимая концентрация:

а) не оказывающая вредного воздействия на окружающую среду;

б) концентрация, оценивающая количество вредного вещества в окружающей среде и организме человека, которая накапливаясь в них в течение определенного промежутка времени не оказывает на них вредного воздействия и не приводит к возникновению патологий в организме человека, обнаруживаемых современными инструментальными методами анализа;

в) не оказывающего вредного воздействия на организм человека.

## 5. Ксенобиотики:

а) вещества, попадающие в организм человека с пищевыми продуктами;

б) вещества, попадающие в организм человека с пищевыми продуктами, не обладающие токсичностью;

в) чужеродные вещества, попадающие в организм человека с пищевыми продуктами и имеющие высокую токсичность.

## 6. Биоконцентрирование:

а) обогащение организма химическим веществом в результате прямого восприятия из окружающей среды;

б) обогащение организма химическим веществом в результате прямого восприятия из окружающей среды, с учетом загрязнения им продуктов питания;

в) обогащение организма химическим веществом в результате прямого восприятия из окружающей среды, без учета загрязнения им продуктов питания.

7. Источник загрязнения:

а) природный объект;

б) хозяйственный объект;

в) природный или хозяйственный объект, являющийся началом поступления загрязнителя в окружающую среду.

8. Кумулятивность:

а) способность вещества накапливаться в организме;

б) способность вещества передаваться по пищевым цепям;

в) способность вещества накапливаться в организме и передаваться по пищевым цепям.

9. Тератогенное воздействие:

а) воздействие токсикантов, приводящее к возникновению аномалий в развитии плода;

б) воздействие токсикантов, приводящее к возникновению аномалий в развитии плода, вызванных структурными, функциональными и биохимическими изменениями в организме матери и плода;

в) воздействие токсикантов, приводящее к возникновению злокачественных опухолей.

10. Мутагенное воздействие:

а) воздействие токсикантов, приводящее к возникновению аномалий в развитии плода;

б) воздействие токсикантов, приводящее к образованию злокачественных опухолей;

в) воздействие токсикантов, приводящее к качественным и количественным изменениям в генетическом аппарате клетки.

11. Антиалиментарные факторы питания:

а) вещества, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов;

б) вещества, не обладающие токсичностью;

в) вещества, не способные блокировать усвоение нутриентов.

12. Антивитамины:

а) вещества, инактивирующие витамины;

б) вещества, неинактивирующие витамины;

в) соединения, являющиеся химическими аналогами витаминов, с замещением какой-либо функционально важной группы на неактивный радикал.

13. Ингибиторы ферментов пищеварения:

а) вещества белковой природы;

б) вещества, способные ингибировать протеолитическую активность некоторых ферментов;

в) вещества белковой природы, понижающие активность пищеварительных ферментов.

14. Лектины:

а) вещества белковой природы;

б) группа веществ гликопротеидной природы с молекулярной массой менее 60000 дальтон;

в) группа веществ гликопротеидной природы с молекулярной массой от 60000 до 120000 дальтон.

15. Гликоалкалоиды:

а) соединения, содержащие один и тот же агликон (соланидин);

б) соединения, содержащие различные остатки сахаров;

в) соединения, молекулы которых содержат один и тот же агликон (соланидин), но различные остатки сахаров.

16. Обязательные требования безопасности продуктов регламентируют:

а) ГОСТ;

б) ГОСТ Р;

в) технические регламенты.

17) Требования к качеству продуктов устанавливают:

а) ГОСТ;

б) ГОСТ Р;

в) технические регламенты.

18) Нитрозамины образуются из:

а) сульфатов;

б) фосфатов;

в) нитритов.

19. В Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требованиях установлены обязательные требования:

а) безопасности;

б) качества;

в) качества и безопасности.

20. Радиационная опасность пищевых продуктов определяется содержанием изотопа:

а) цезий-137;

б) йод – 131;

в) фосфор – 32.

