

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.03.2024 00:40:09  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра анатомии и физиологии

"Утверждаю"

Заведующий кафедрой



К.А. Сидорова

"29" мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основы безопасности пищевого сырья и готовой продукции**

для направления подготовки **36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

образовательная программа «**Биологическая безопасность сырья и продуктов питания**»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2023


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденный Министерством образования и науки РФ « 19 » сентября 2017 г., приказ № 939.

2) Учебный план основной образовательной программы 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, образовательная программа - «Биологическая безопасность сырья и продуктов питания», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол № 10.


Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры анатомии и физиологии от «26» мая 2023 г. Протокол №9

Заведующий кафедрой

 К.А. Сидорова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «29» мая 2023 г. Протокол № 8.


Председатель методической комиссии института

 М.А. Часовщикова

**Разработчик:**

О.А. Драгич, профессор кафедры анатомии и физиологии, д. б. н.

**Директор института:**

 А.А. Бахарев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-6</b>	Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	<b>ИД-1</b> <sub>опк-6</sub> Анализирует и оценивает факторы риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные показатели для обеспечения ветеринарно-санитарной безопасности продуктов биологического происхождения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать данные о биологическом статусе и общеклинических показателях животных для обеспечения их ветеринарно-санитарного благополучия и обеспечения безопасности продукции;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками анализа и контроля качества продуктов биологического происхождения.</li> </ul>
<b>ПК-5</b>	Способен осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства	<b>ИД-1</b> <sub>пк-5</sub> Использует стандартные методы определения качества и безопасности продукции на всех этапах производства	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы определения качества и безопасности продукции животного и растительного происхождения на всех этапах производства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить ветеринарно-санитарный осмотр продукции и сырья животного и растительного происхождения, для определения пригодности к дальнейшему использованию;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продукции, сырья животного и растительного происхождения для определения показателей их качества и безопасности.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы безопасности пищевого сырья и готовой продукции» включена в Блок 1 обязательной части образовательной программы.

Успешное овладение предметом возможно при условии положительного освоения ряда дисциплин изучаемых студентом ранее. Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных на дисциплинах «Экология», «Биология».

Дисциплина «Основы безопасности пищевого сырья и готовой продукции» изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной и заочной форме обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	12
<i>В том числе:</i>		
Лекционного типа	16	4
Семинарского типа	32	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60	96
<i>В том числе:</i>		
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	72
Самостоятельное изучение тем	5	
Реферат	25	12
Контрольные работы	-	12
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Проблема биоповреждений. Причины возникновения, основные закономерности, пути решения.	Основные термины и определения. Биоповреждающий процесс. Биоповреждающая ситуация. Агенты биоповреждений. Классификация агентов биоповреждений. Объекты биоповреждений. Средства защиты. Биостойкость. Виды воздействий живых организмов на сырье и товары. Биоповреждения как экологическая и антропогенно-технологическая проблема.
2.	Морфология и систематика микроорганизмов, вызывающих	Морфология, внутренняя организация и химический состав микроорганизмов. Бактерии. Форма, размеры, строение бактериальной клетки, подвижность,

	биоповреждения. Факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов.	размножение. Особенности бактерий-деструкторов. Микроскопические грибы. Размеры, строение тела гриба, размножение. Особенности грибов, вызывающих биоповреждения. Дрожжи. Общая характеристика. Химические факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов. Физические факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов. Биологические факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов. Агрессивные метаболиты микроорганизмов. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, и их практическое значение.
3.	Гельминты, насекомые, грызуны – источники биоповреждений и вредители сырья животного происхождения и товаров.	Биоповреждения, вызываемые гельминтами. Прижизненные поражения шкур крупного рогатого скота микрофиляриями (эмбриональными формами) онхо-церка. Возбудитель заболевания. Переносчики заболевания. Локализация гельминта в теле животного. Влияние патологических изменений в шкурах на качество выделанных кож и готовой продукции. Биоповреждения, вызываемые насекомыми. Биоповреждения, вызываемые грызунами.
4.	Тяжелые металлы в окружающей среде.	Краткая характеристика ряда тяжелых металлов. Загрязнение экосистем тяжелыми металлами. Миграция тяжелых металлов в почвах и сопредельных средах. Накопление и распределение тяжелых металлов в растениях.
5.	Повреждение сырья животного происхождения и товаров под действием микро- и макро биодеструкторов. Методы оценки степени биоповреждения. Способы защиты от повреждений.	Определение степени микробиального поражения животного сырья методами классического микробиологического и гистолого-бактериоскопического анализа. Качественный и количественный учет микроорганизмов. Метод микробиологической топографии. Балльная оценка состояния сырья. Оценка микробиальной загрязненности сырья по биохимическим показателям.

## 4.2 Разделы дисциплин и виды занятий

### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Введение. Проблема биоповреждений. Причины возникновения, закономерности, пути решения.	2	6	12	20
2.	Морфология и систематика микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов.	3	6	12	21

3.	Гельминты, насекомые, грызуны – источники биоповреждений и вредители сырья животного происхождения и товаров.	3	6	12	23
4.	Тяжелые металлы в окружающей среде.	3	8	12	21
5.	Повреждение сырья животного происхождения и товаров под действием микро- и макро биодеструкторов. Методы оценки степени биоповреждения. Способы защиты от повреждений.	5	6	12	23
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>108</b>

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1.	Введение. Проблема биоповреждений. Причины возникновения, основные закономерности, пути решения.	0,5	1	18	19,5
2.	Морфология и систематика микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов.	0,5	2	18	20,5
3.	Гельминты, насекомые, грызуны – источники биоповреждений и вредители сырья животного происхождения и товаров.	1	1	18	20
4.	Тяжелые металлы в окружающей среде.	1	2	18	21
5.	Повреждение сырья животного происхождения и товаров под действием микро- и макро биодеструкторов. Методы оценки степени биоповреждения. Способы защиты от повреждений.	1	2	24	27
<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	<b>108</b>

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час)	
			очное	заочное
1	1	Введение. Проблема биоповреждений. Причины возникновения, основные закономерности, пути решения.	6	1

2	2	Морфология и систематика микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов.	6	2
3	3	Гельминты, насекомые, грызуны – источники биоповреждений и вредители сырья животного происхождения и товаров.	6	1
4	4	Тяжелые металлы в окружающей среде.	8	2
5	5	Повреждение сырья животного происхождения и товаров под действием микро- и макробиодеструкторов. Методы оценки степени биоповреждения. Способы защиты от повреждений.	6	2
<b>Итого:</b>			<b>32</b>	<b>8</b>

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	72	тестирование
Самостоятельное изучение тем	5		тестирование
Реферат	26	12	защита реферата
Контрольная работа	-	12	защита контрольной работы
всего часов:	60	96	-

#### 5.2 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

Безопасность пищевой продукции / К.А. Сидорова, О.А. Драгич, Н.А. Череменина, В.И. Свищерский. Учебное пособие с грифом Министерства сельского хозяйства РФ. – Тюмень, 2007. – 118 с.

Никифорова, Т. Е. Биологическая безопасность продуктов питания: учеб. пособие / Т. Е. Никифорова; ГОУ ВПО Ивановский гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 179 с.

#### 5.3 Темы, выносимые на самостоятельное изучение

Введение. Проблема биоповреждений. Причины возникновения, основные закономерности, пути решения.

Морфология и систематика микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов.

Гельминты, насекомые, грызуны – источники биоповреждений и вредители сырья животного происхождения и товаров.

Виды защиты сырья и товаров животного происхождения от биоповреждения.

Повреждение сырья животного происхождения и товаров под действием микро- и макробиодеструкторов. Методы оценки степени биоповреждения. Способы защиты от повреждений.

#### **5.4. Темы рефератов**

Прижизненные поражения кожного покрова животных, вызываемые гельминтами, их влияние на качество сырья и готовых кож, способы защиты.

Прижизненные поражения кожного покрова животных, вызываемые оводами, их влияние на качество сырья и готовых кож, способы защиты.

Прижизненные поражения кожного покрова животных, вызываемые клещами, их влияние на качество сырья и готовых кож, способы защиты.

Жуки-кожееды - вредители кожи, меха и борьба с ними.

Моли - вредители меха, шерсти и борьба с ними.

Тараканы - агенты биоповреждений и борьба с ними.

Термиты и борьба с ними.

Крысы и мыши - агенты биоповреждений и борьба с ними.

Защита сырья животного происхождения и товаров от биоповреждающей деятельности живых организмов - новое научно-практическое направление в современном товароведении.

Проблема биоповреждений. Причины возникновения и основные закономерности.

Основные термины и определения биоповреждения как эколого-технологической проблемы. Биоповреждающий процесс. Биоповреждающая ситуация. Агенты биоповреждений. Классификация агентов биоповреждений. Объекты биоповреждений. Средства защиты. Биостойкость.

Виды воздействий живых организмов на сырье и товары. Биоповреждения. Биообрастания. Биозасорение. Биоразрушения.

Влияние биоповреждений на потребительские свойства и показатели качества сырья животного происхождения и товаров.

Повреждающее воздействие различных биофакторов на сырье животного происхождения и товары. Дефекты животного сырья и товаров, возникающие при биоповреждениях, и их классификация.

Двойственная природа биоповреждений. Биоповреждение как экологическое и антропогенно-технологическое явление. Роль антропогенного фактора в возникновении и развитии биоповреждающего процесса.

Теоретические подходы к решению проблемы биоповреждений и основные пути их практической реализации.

Использование биоповреждений в целях утилизации материалов и изделий, отслуживших свой срок и загрязняющих окружающую среду.



## 6. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства	
			очная	заочная
ОПК-6	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Анализирует и оценивает факторы риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	<b>знать:</b> - нормативные показатели для обеспечения ветеринарно-санитарной безопасности продуктов биологического происхождения;	тест, зачетный билет	тест, зачетный билет; варианты контрольной работы
	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Анализирует и оценивает факторы риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	<b>уметь:</b> - использовать данные о биологическом статусе и общеклинических показателях живот-ных для обеспечения их ветеринарно-санитарного благополучия и обеспечения безопасности продукции;	тест, зачетный билет, вопросы к защите реферата	тест, зачетный билет, варианты контрольной работы
	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Анализирует и оценивает факторы риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	<b>владеть:</b> - методиками анализа и контроля качества продуктов биологического происхождения.	тест, зачетный билет	тест, зачетный билет
ПК-5	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Использует стандартные методы определения качества и безопасности продукции на всех этапах производства	<b>знать:</b> - стандартные методы определения качества и безопасности продукции животного и растительного происхождения на всех этапах производства;	тест, зачетный билет	тест, зачетный билет; варианты контрольной работы
	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Использует стандартные методы определения качества и безопасности продукции на всех этапах производства	<b>уметь:</b> - проводить ветеринарно-санитарный осмотр продукции и сырья животного и растительного происхождения, для определения пригодности к дальнейшему использованию;	тест, зачетный билет, вопросы к защите реферата	тест, зачетный билет, варианты контрольной работы
	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Использует стандартные методы	<b>владеть:</b> - навыками проведения ветеринарно-санитарной	тест, зачетный билет	тест, зачетный билет

	определения качества и безопасности продукции на всех этапах производства	экспертизы продукции, сырья животного и растительного происхождения для определения показателей их качества и безопасности.		
--	---	---	--	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Проставляется, если обучающийся при ответе на вопросы зачетного билета, показывает достаточный уровень владения материалом, знает нормативные показатели для обеспечения ветеринарно-санитарной безопасности продуктов биологического происхождения, а также стандартные методы определения качества и безопасности продукции животного и растительного происхождения на всех этапах производства. Обладает от глубоких до общих знаний основного материала без усвоения некоторых положений. Формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров. С помощью наводящих вопросов, доводит ответ до конца.
Не зачтено	Проставляется, если обучающийся не знает значительную часть материала двух вопросов, входящих в зачетный билет, допустил существенные ошибки в процессе изложения стандартных методов определения качества и безопасности продукции животного и растительного происхождения на всех этапах производства, не умеет выделить главное и сделать вывод. Приводит ошибочные определения. Не один из вопросов не рассмотрен до конца. Наводящие вопросы не помогают.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы

Указаны в приложении 1.

### Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Димитриев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 188 с. — 978-5-7882-1923-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62155.html>

#### б) дополнительная

1. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Позняковский. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 453 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4175.html>

2. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность / В.М. Позняковский и др. Новосибирск, 2005 г. – 216 с.  
Черников В.А., Соколов В.А. Экологически безопасная продукция. – М.: КолоС, 2009. – 438 с.: ил.
3. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность / В.М. Позняковский, О.А.Рязанова, Т.К.Каленик, В.М.Дацун; под общ. ред. В.М. Позняковского. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005.- 311с.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Базы данных:**

- Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>);
- Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) ;
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> ;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

### **Интернет-ресурсы:**

- Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: [www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat.ru/statistics/enterprise/economy/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/enterprise/economy/)
- Портал о животноводстве, мясе и переработке для профессионалов. – Режим доступа: <http://www.myaso-portal.ru/poleznye-ssylki/sojuzy-i-associacii/>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Рожков О.А. Ветеринарно-санитарная безопасность пищевых продуктов на предприятиях торговли и общественного питания: методические указания // О.А. Рожков, Ю.В. Русаков, И.Н. Милованова, А.В. Герасимов. – Новосибирск: Спектр плюс. – 2006. – 252 с.

## **10. Перечень информационных технологий – не требуется**

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для чтения лекций по дисциплине «Основы безопасности пищевого сырья и готовой продукции» используются аудитории, оборудованные мультимедийной техникой. Используется компьютерный класс для проведения занятий.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск

альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра анатомии и физиологии

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Основы безопасности пищевого сырья и  
готовой продукции

для направления подготовки **36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**  
образовательная программа «**Биологическая безопасность сырья и  
продуктов питания**»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: профессор, д.б.н. О.А. Драгич

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 9 от «26» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ *К.А. Сидорова* К.А. Сидорова

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы  
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

**1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)**

Компетенция	Вопросы
<p align="center"><b>ОПК-6</b> Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний разной этиологии</p> <p align="center"><b>ПК-5</b> Способен осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации ведения технологического процесса в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения: предмет, цель и задачи дисциплины.</li> <li>2. Генетически модифицированные источники кормов, кормовых добавок и пищи.</li> <li>3. Диоксины и полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды - потенциально опасные загрязнители сырья и продуктов.</li> <li>4. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве (регуляторы роста растений, удобрения, сточные воды и твердые отходы, используемые для орошения и удобрения).</li> <li>5. Загрязнения нитратами, нитритами и нитрозосоединениями (основные источники нитратов и нитритов в пищевом сырье и продуктах питания, биологическое действие на организм, технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье, нитрозосоединения и их токсическая характеристика).</li> <li>6. Загрязнения нитрозосоединениями (нитрозосоединения и их токсическая характеристика).</li> <li>7. Загрязнения пестицидами (понятие, классификация, токсикологигиеническая характеристика, технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции).</li> <li>8. Загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами (актуальность проблемы).</li> <li>9. Загрязнения сырья и продуктов азотсодержащими кормовыми добавками, применяемыми в животноводстве.</li> <li>10. Загрязнения сырья и продуктов антибактериальными веществами, применяемыми в животноводстве.</li> <li>11. Загрязнения сырья и продуктов гельминтами (виды гельминтов, пути заражения, характеристика отдельных видов гельминтозов, передающихся алиментарным путем).</li> <li>12. Загрязнения сырья и продуктов гормональными препаратами веществами, применяемыми в животноводстве.</li> <li>13. Законодательное регулирование производства, оборота и обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и продуктов, изготовленных с применением генно-инженерно-модифицированных организмов на международном и локальных (национальных) рынках.</li> <li>14. Зооантропонозные инфекций (характеристика, меры предупреждения заражения, профилактика).</li> <li>15. Кодекс Алиментариус: общие принципы.</li> <li>16. Методы идентификации, контроля и устранения опасностей. Система НАССР.</li> <li>17. Нормативно-законодательная основа безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</li> <li>18. Основные международные стандарты в области регулирования биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</li> </ol>

	<p>19. Основы гигиены и санитарии на предприятиях перерабатывающей промышленности.</p> <p>20. Пищевые инфекции и пищевые отравления: понятие, классификация, характеристика.</p> <p>21. Пищевые отравления ядовитыми растительными и животными продуктами (химические компоненты пищевых продуктов растительного; отравления, связанные с употреблением рыбы, моллюсков и ракообразных).</p> <p>22. Принципы гигиенического нормирования вредных веществ в сырье и продуктах животного и растительного происхождения</p> <p>23. Проблема загрязнения сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p> <p>24. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов (источники и пути поступления радионуклидов в организм, биологическое действие).</p> <p>25. Стандарты ISO 9000:2005, ISO 9001:2008 и их применение.</p> <p>26. Техническое регулирование, стандартизация и надзор за рынком сырья и продуктов животного и растительного происхождения.</p> <p>27. Токсиколого-гигиеническая характеристика афлатоксинов. Профилактика афлатоксикозов.</p> <p>28. Токсиколого-гигиеническая характеристика зеараленона.</p> <p>29. Токсиколого-гигиеническая характеристика кадмия. Профилактика загрязнений.</p> <p>30. Токсиколого-гигиеническая характеристика мышьяка. Профилактика загрязнений.</p> <p>31. Токсиколого-гигиеническая характеристика патулина</p> <p>32. Токсиколого-гигиеническая характеристика ртути. Профилактика загрязнений.</p> <p>33. Токсиколого-гигиеническая характеристика свинца. Профилактика загрязнений.</p> <p>34. Токсиколого-гигиеническая характеристика трихотеценов.</p>
--	---

### Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Институт биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра анатомии и физиологии

Учебная дисциплина: Основы безопасности пищевого сырья и готовой продукции  
по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

БИЛЕТ № 1.

1.	Загрязнения нитрозосоединениями (нитрозосоединения и их токсическая характеристика).
2.	Токсиколого-гигиеническая характеристика зеараленона.

Составил: Драгич О.А. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой Сидорова К.А. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Критерии оценивания зачета

<b>Оценка</b>	Требования к обучающемуся
---------------	---------------------------

<b>зачтено</b>	Проставляется, если обучающийся при ответе на вопросы зачетного билета, показывает достаточный уровень владения материалом, знает нормативные показатели для обеспечения ветеринарно-санитарной безопасности продуктов биологического происхождения, а также стандартные методы определения качества и безопасности продукции животного и растительного происхождения на всех этапах производства. Обладает от глубоких до общих знаний основного материала без усвоения некоторых положений. Формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров. С помощью наводящих вопросов, доводит ответ до конца.
<b>не зачтено</b>	Проставляется, если обучающийся не знает значительную часть материала двух вопросов, входящих в зачетный билет, допустил существенные ошибки в процессе изложения стандартных методов определения качества и безопасности продукции животного и растительного происхождения на всех этапах производства, не умеет выделить главное и сделать вывод. Приводит ошибочные определения. Не один из вопросов не рассмотрен до конца. Наводящие вопросы не помогают.

## **2. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы**

### **2.1. Вопросы к контрольной работе для заочной формы обучения**

1. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.
2. Научные и практические аспекты рационального питания.
3. Основы физиологии питания.
4. Эколого-социальные аспекты питания.
5. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции.
6. Техническое регулирование безопасности пищевой продукции в Таможенном Союзе.
7. Оценка рисков и безопасности пищевой продукции.
8. Экологическая сертификация пищевой продукции.
9. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.
10. Алкалоиды.
11. Антибиотики.
12. Биологическое действие нитратов и нитритов на организм человека.
13. Биологическое действие радионуклидов на организм человека.
14. Гормональные препараты.
15. Диоксины и диоксиноподобные соединения: характеристика, химическая природа, свойства, источники, воздействие
16. Зеараленон и его производные.
17. Пестициды - химические загрязнители пищевых продуктов.
18. Пищевые токсикоинфекции: Сальмонеллезы.
19. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами.
20. Токсикоинфекции, вызываемые патогенными бактериями.
21. Бактериальные пищевые интоксикации: Стафилококковые пищевые интоксикации.
22. Бактериальные пищевые интоксикации: Ботулизм.
23. Микотоксикозы.
24. Афлатоксикозы.
25. Отравление трихотеценами.
26. Отравление зеараленоном.
27. Отравление патулином.
28. Эрготизм.
29. Микотоксикозы, вызываемые микроскопическими грибами рода *Alternaria*.
30. Пищевые инфекции.
31. Антропонозы.
32. Зоонозы.
33. Трематодные инфекции.
34. Концепция барьерной технологии.



35. Опасности чужеродных веществ из внешней среды.
36. Технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием токсичных металлов.
37. Источники и пути поступления радионуклидов в организм.
38. Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм.
39. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции.
40. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции.
41. Технологические способы снижения нитратов в пищевом сырье.
42. Генномодифицированные организмы: мифы и реальность.
43. Основные принципы создания трансгенных растений.
44. Биобезопасность генномодифицированных организмов.
45. Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.
46. Химические компоненты растениеводческой пищевой продукции.
47. Ингибиторы ферментов пищеварения.
48. Лектины.
49. Антибиотики.
50. Оксалаты и фитин.
51. Гликоалкалоиды.
52. Цианогенные гликозиды.
53. Зобогенные вещества.
54. Токсины растений.
55. Токсины грибов.
56. Биогенные амины
57. Химические компоненты магрикультуры.
58. Токсины паралитического действия.
59. Токсины диарейного действия.
60. Токсины амнезийного действия.
61. Нейротоксины.
62. Галлюциногены.
63. Ихтио-, ихтиокрино- и ихтиохемотоксины.
64. Интоксикация сигуатера.
65. Отравления сельдевыми рыбами.
66. Скомброидное отравление.
67. Альготоксины.
68. Генномодифицированные организмы: мифы и реальность.
69. Основные принципы создания трансгенных растений.
70. Биобезопасность генномодифицированных организмов.
71. Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.
72. Загрязнение воздуха, воды и почвы.
73. Классификация чужеродных загрязнителей — ксенобиотиков.
74. Металлические загрязнения.
75. Технология переработки пищевого сырья с повышенным содержанием токсичных металлов.
76. Радионуклиды.
77. Основные представления о радиоактивности и ионизирующих излучениях.
78. Источники и пути поступления радионуклидов в организм.
79. Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм.
80. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции.

Номера вопросов теоретической части контрольной работы

	Последняя цифра шифра
--	-----------------------

предпоследняя цифра шифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	1,17,47, 70	2,18,48, 71	3,19,49, 72	4,20,50, 73	5,21,51, 74	6,22,52, 75	7,23,53, 76	8,24,54, 77	9,25,55, 78
1	10,26, 56, 79	11,27, 57, 80	12,28, 58, 70	13,29, 59, 71	14,30, 60, 72	15,31, 61, 73	16,32, 62, 74	1,33, 63, 75	2,34, 64, 76	3,35, 65, 77
2	4,36, 66, 78	5,37, 67, 79	6,38,68, 80	7,39, 69, 70	8,40, 47, 71	9,41, 48, 72	10,42, 49, 73	11,43, 50, 74	12,44, 51, 75	13,45, 52, 76
3	14,46, 53, 77	15,17, 54, 78	16,18, 55, 79	1,19, 56, 80	2,20, 57, 70	3,21, 58, 71	4,22, 59, 72	5,23, 60, 73	6,24, 61, 74	7,25, 62, 75
4	8,26, 63, 76	9,27, 64, 77	10,28, 65, 78	11,29, 66, 79	12,30, 67, 80	13,31, 68, 70	14,32, 69, 71	15,33, 47, 72	16,34, 48, 73	1,35, 49, 74
5	2,36, 50, 75	3,37, 51, 76	4,38, 52, 77	5,39, 53, 78	6,40, 54, 79	7,41, 55, 80	8,42, 56, 70	9,43, 57, 71	10,44, 58, 72	11,45, 59, 73
6	12,46, 60, 74	13,17, 61, 75	14,18, 62, 76	15,19, 63, 77	16,20, 64,78	1,21, 65, 79	2,22, 66, 80	3,23, 67, 70	4,24, 68, 71	5,25, 69, 72
7	6,26, 47, 73	7,27, 48, 74	8,28, 49, 75	9,29, 50, 76	10,30, 51, 77	11,31, 52, 78	12,32, 53, 79	13,33, 54, 80	14,34, 55, 70	15,35, 56, 71
8	16,36, 57, 72	1,37, 58, 73	2,38, 59, 74	3,39, 60, 75	4,40, 61, 76	5,41, 62, 77	6,42, 63, 78	7,43, 64, 79	8,44, 65, 80	9,45, 66, 70
9	10,46, 67, 71	11,17, 68, 72	12,18, 69, 73	13,19, 47, 74	14,20, 48, 75	15,21, 49, 76	16,22, 50, 77	1,23, 51, 78	2,24, 52, 79	3,25, 53, 80

### Вопросы к защите контрольной работы

1. Экологические аспекты существования человека в современных условиях.
2. Химическая природа и активность пестицидов.
3. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах.
4. Технологические способы снижения содержания нитратов в продуктах.
5. Технологические способы снижения содержания радионуклидов в пищевых продуктах.
6. Основные источники нитратов и нитритов в пищевых продуктах.
7. Основные представления о радиоактивности и ионизирующих излучениях.
8. Биологическое действие нитратов и нитритов на организм человека.
9. Биологическое действие радионуклидов на организм человека.

### Процедура оценивания контрольной работы

Контрольная работа – вид письменной работы, которую выполняют студенты заочной формы обучения. Работа направлена на формирование компетенции, указанной в рабочей программе дисциплины. При оценке работы определяется полнота ответов на вопросы, которые определены индивидуальным заданием (вариантом). Объем работы в печатном виде не более 16 страниц (титульный лист, содержание, ответы на вопросы, список литературы). Размер шрифта - 14; интервал между строками - 1,5, шрифт Times New Roman. Поля: левое – 3 см, правое 1 – 1,5 см, остальные 2 см.

При оценивании контрольной работы обращаем внимание на следующие моменты:

1. Четкость и логичность, а также полнота изложения ответа на поставленный вопрос.
2. Соответствие излагаемых вопросов индивидуальному варианту задания.
3. Объем и оформление работы.
4. Порядок оформления списка использованных источников литературы.

Если при проверке контрольной работы обнаружены несоответствия требованиям, работа направляется на доработку. Допускаются, в случае неполного ответа на один из теоретических вопросов, дополнения ответов на эти вопросы в письменном виде.

Если работа соответствует установленным требованиям, или после устранения всех замечаний, преподаватель может провести процедуру защиты контрольной работы, задавая студенту вопросы, касающиеся тематики вопросов контрольной работы. После собеседования по схеме «вопрос-ответ», если студент ориентируется в теоретических вопросах, процедура оценивания работы считается законченной.

### **Критерии оценивания**

**«Зачтено».** Демонстрирует частичный или полный обзор сведений о составе, свойствах молока, факторах на них влияющих и т.п., в зависимости от раскрываемого вопроса. При описании технологии, представлена характеристика всех технологических операций. При ответе на вопрос, который предусматривает описание требований ГОСТ – автор приводит актуальный стандарт. Сделан анализ темы полный или частичный, просматривается авторский вклад в написание работы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены. Допускаются небольшие погрешности в оформлении работы, незначительные исправления.

**«Не зачтено».** Демонстрирует непонимание или небольшое понимание вопроса о составе, свойствах, факторах, влияющих на качество мяса и т.п. в зависимости от раскрываемого вопроса. При описании технологии продукта – отсутствие сведений о технологических операциях, предусмотренных технологической схемой. При ответе на вопрос, который предусматривает описание требований ГОСТ – автор приводит сведения из стандарта, который был отменен. Авторский вклад практически не просматривается, работа частично скопирована из сети интернет. Многие требования, предъявляемые к контрольной работе не выполнены, а именно, отсутствие ответов на какой-либо из вопросов, предусмотренных заданием, представление ответа на вопрос, не предусмотренный индивидуальным заданием, превышение нормативного объема работы, отсутствие списка литературы и др.

## **2.2. Реферат**

Формируются результаты обучения:

**уметь:** использовать данные о биологическом статусе и общеклинических показателях животных для обеспечения их ветеринарно-санитарного благополучия и обеспечения безопасности продукции;

**владеть:**

- методиками анализа и контроля качества продуктов биологического происхождения.

Общая тематика: «Загрязнения сырья биологического происхождения соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве».

Обучающиеся выполняют реферат, тему которого выбирают исходя из темы выпускной квалификационной работы.

### **Примерные темы рефератов:**

1. Организация мероприятий по обеспечению биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
2. Правила техники безопасности при работе с сырьем животного и растительного происхождения.
3. Принципы оценки безопасности сырья, продуктов, пищевых добавок.
4. Организация контроля за обеспечением безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
5. Методики определения показателей качества и безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения на поднадзорных Россельхознадзору объектах.
6. Основные законодательные и нормативные документы в области обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
7. Современные методы контроля безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

8. Принципы нормирования ксенобиотиков в пищевых продуктах и продовольственном сырье.
9. Способы снижения вредного влияния ксенобиотиков на животных и окружающую среду.
10. Виды продовольственной безопасности государства.
11. Классификация ксенобиотиков, пути загрязнения сырья и продуктов питания ксенобиотиками.
12. Средства и методы дезинфекции, дезинсекции и дезодорации.
13. Способы утилизации и уничтожения биологических отходов.
14. Принципы обеспечения безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
15. Важнейшие проблемы и приоритетные направления их решения в сфере обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

### **Вопросы к защите реферата**

1. Биологическое действие нитратов и нитритов на организм человека.
2. Биологическое действие радионуклидов на организм человека.
3. Диоксины и диоксиноподобные соединения: характеристика, химическая природа, свойства, источники, воздействие
4. Источники загрязнения пищевых продуктов (воздух, вода, почва).
5. Контроль за загрязнением сырья, кормов и продуктов микотоксинами.
6. Металлические загрязнения: алюминий, хром,
7. Микроорганизмы, вызывающие порчу пищевых продуктов.
8. Нитрозосоединения и их токсическое действие на человека.
9. Основные представления о радиоактивности и ионизирующих излучениях.
10. Полициклические ароматические углеводороды: характеристика, химическая природа, свойства, источники, воздействие на организм человека.
11. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах.
12. Токсико-гигиенические характеристики пестицидов.

### **Процедура оценивания реферата**

Тема реферата выбирается каждым обучающимся самостоятельно, но обязательно согласуется с преподавателем. Обучающийся готовит реферат и его презентацию. Презентация (защита) реферата проводится на лекционном занятии, в соответствии с графиком, который доводится до обучающихся заранее, как правило, на подготовку отводится до двух до трех недель.

При оценке реферата, обращается внимание на следующие моменты:

1. Правильность оформления работы, текста.
2. Изложение материала, в соответствии с правилами русского языка.
3. Соответствие структуры реферата установленным требованиям. В реферате должны быть представлены: содержание, актуальность темы, цель и задачи исследования, научная новизна, практическая значимость, материалы и методы исследования, где должны быть указаны объект исследования, изучаемый фактор, методы формирования групп, схема исследования, порядок выполнения задач исследований; перечень необходимых материалов и оборудования, календарный план.
4. Правильность оформления списка литературы. Список литературы должен включать источники информации, на которые сделаны ссылки в работе.

### **Критерии оценивания**

Оценка	Описание
Зачтено	Выставляется, если оформление работы и ее структура соответствуют установленным требованиям. Материал изложен в соответствии с правилами русского языка. В реферате выделены разделы: актуальность, цель, задачи, научная новизна, практическая значимость; материалы и методы исследований, где должна быть схема исследований, методы решения всех поставленных задач, представлен календарный план, перечень материалов и оборудования. Составлен список литературы и на все источники сделаны ссылки в тексте. Обучающийся отвечает на вопросы, касающиеся темы реферата.
Не зачтено	Выставляется, если оформление работы и ее структура не соответствуют требованиям. В реферате отсутствуют какие-либо из перечисленных разделов: актуальность, цель, задачи, научная новизна, практическая значимость; материалы и методы исследований, методы решения всех поставленных задач, календарный план, перечень материалов и оборудования, список литературы. Обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя по теме работы, а наводящие вопросы не помогают.

### 3. Тестовые задания для промежуточной аттестации

#### (зачет в форме тестирования)

(полный комплект тестовых заданий представлен на образовательной платформе moodle)

1. Что такое безопасность пищевой продукции?

- а) показатель качества, гарантирующий отсутствие негативного влияния на живой организм;
- б) показатель, оценивающий уровень ее соответствия строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам;
- в) соответствие пищевой продукции строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам, гарантирующее отсутствие вредного влияния на здоровье людей нынешнего и будущего поколения.

2. Что подразумевают под сертификацией пищевой продукции?

- а) деятельность, направленную на подтверждение соответствия пищевой продукции, установленным требованиям нормативных документов по стандартизации;
- б) контроль экологической чистоты пищевой продукции;
- в) экологическую экспертизу пищевой продукции.

3. Какие вещества относятся к контаминантам?

- 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.

4. Какие вещества относятся к антиалиментарным факторам 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.

5. Что такое пищевая ценность продукта?

- а) совокупность свойств пищевого продукта;
- б) интегральный показатель, оценивающий в пищевых продуктах содержание углеводов, белков, витаминов, макро- и микронутриентов;

- в) совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии.
6. Дайте определение биологической ценности пищевого продукта.
- показатель качества пищевого белка;
  - показатель, оценивающий аминокислотный состав пищевого продукта;
  - показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка.
7. Дайте определение энергетической ценности пищевого продукта.
- свойство пищевого продукта, определяющее его пищевую ценность;
  - показатель, оценивающий калорийность пищевого продукта, т.е. долю энергии, которая может высвободиться из макронутриентов в ходе биологического окисления;
  - показатель, оценивающий энергетическую потребность человека.
8. Что такое идентификация пищевой продукции?
- процедура, позволяющая оценить уровень безопасности пищевой продукции;
  - установление соответствия характеристик пищевой продукции, указанных на маркировке, в сопроводительных документах или иных средствах информации, представленным к ней требованиям;
  - процедура, позволяющая дифференцировать пищевую продукцию на стандартную, условно пригодную и непригодную для потребления.
9. Что такое допустимое суточное потребление?
- доза пищевой добавки, которая не оказывает отрицательного влияния на организм;
  - количество употребляемой ежедневно человеком с пищей пищевой добавки, не оказывающей отрицательного влияния на организм человека в течение жизни с учетом усредненной массы тела;
  - количество пищевых ингредиентов, употребляемых человеком в течение жизни, не оказывающих отрицательного влияния на его организм.
10. Что такое генетически модифицированные продукты?
- продукты, полученные из трансгенных растений;
  - продукты, полученные из трансгенных животных;
  - продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида.

### Процедура оценивания

Оценки результатов тестирования уровня знаний отдельных тем предусматривает использование пятибалльной шкалы. Тестирование проводится на образовательной платформе moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

### Критерии оценивания

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено