

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.10.2023 22:48:28  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453eaf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра инфекционных и инвазионных болезней

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

В.Н. Домацкий

« 08 » \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Безопасность продуктов биологического происхождения**

для направления подготовки **36.04.02 Зоотехния**

программа магистратуры «**Разведение, селекция и генетика в молочном скотоводстве**»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения - очная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» (уровень магистратуры), утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «22» сентября 2017 г., приказ № 973

2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 36.04.02 Зоотехния, программа магистратуры «Разведение, селекция и генетика в молочном скотоводстве» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья» от «01» июля 2022 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры инфекционных и инвазионных болезней от «01» июля 2022 г. Протокол № 11.

Заведующий кафедрой

В.Н. Домацкий

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «08» июля 2022 г. Протокол № 11.

Председатель методической комиссии института

М.А. Часовщикова

**Разработчик:**

О.А. Драгич, профессор кафедры, д. б. н.

**Директор института:**

А.А. Бахарев

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

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	<p>Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологической безопасности продукции;</li> <li>- улучшения продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных</li> </ul>	<p><b>ИД-2</b>опк-1 Осуществляет мероприятия по обеспечению безопасности продуктов биологического происхождения</p>	<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 в 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>

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре по очной форме обучения.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области биологических дисциплин.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	30
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	20
Семинарского типа	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	78
<i>В том числе:</i>	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	39
Самостоятельное изучение тем	5
Реферат	20
Доклад	14
Вид промежуточной аттестации:	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов	<b>108</b>
зачетных единиц	3

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Обеспечение качества продовольственного сырья и продуктов питания животного происхождения	Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР). Классификация видов опасностей. Нормативно-законодательная основа безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Гигиенические требования, предъявляемые к пищевым продуктам, их биологическая и пищевая ценность. Обеспечение контроля качества пищевых продуктов. Методологические принципы создания биологически безопасных продуктов питания. Концепция государственной политики в области здорового питания. Лекция: 1. Основные виды опасностей по критическим контрольным точкам.
2.	Загрязнение сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения	Меры токсичности химических веществ. Классы токсичности (опасности) химических веществ по ГОСТ. ЛД50 и ЛД 100. ПДК, ДСД и ДСП. Загрязнение пищевых продуктов химическими токсичными элементами. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах. Лекции: 1. Основные способы определения токсичности

		<p>химических веществ.</p> <p>2. Методологические принципы контроля за содержанием токсических элементов в пищевых продуктах.</p>
3.	Биологическое заражение сырья и пищевых продуктов.	<p>Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Защита пищевых продуктов от загрязнения патогенными микроорганизмами. Загрязнение пищевых продуктов микотоксинами. Допустимые уровни микотоксинов в продуктах питания. Поражение сырья и пищевых продуктов гельминтами.</p> <p>Лекции:</p> <p>1. Основные микробиологические показатели безопасности пищевой продукции, методы их определения.</p> <p>2. МУ по защите пищевых продуктов от загрязнения микотоксинами.</p>
4	Использование пищевых добавок при производстве продуктов питания.	<p>Пищевые добавки: классификация, гигиеническая регламентация и контроль за применением. Санитарно-гигиенический контроль за применением пищевых добавок. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».</p> <p>Лекция:</p> <p>1. Гигиеническая регламентация пищевых добавок при производстве продуктов питания.</p>
5	Опасные природные компоненты пищевой продукции.	<p>Антиалиментарные факторы питания. Ингибиторы пищеварительных ферментов. Факторы, снижающие усвоение минеральные веществ. Биогенные амины. Природные токсиканты. Трансгенные продукты. Использование ГМИП. МУ «Методы количественного определения генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения в продуктах питания».</p> <p>Лекции:</p> <p>1. Основные антиалиментарные факторы питания.</p> <p>2. Трансгенные и генетически модифицированные продукты.</p>
6	Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции	<p>Фальсификация пищевой продукции. Маркировка пищевой продукции. Упаковочные материалы. Классификации упаковочных материалов, их безопасность и экологичность.</p> <p>Лекция:</p> <p>1. Основные методы определения фальсифицированных пищевых продуктов.</p>
7	Способы детоксикации организма.	<p>Технологические способы снижения содержания токсичных элементов в пищевых продуктах. Повышение иммунитета и детоксикация организма. Использование энтеросорбентов (фитосорбентов). Принципы радиозащитного питания, использование радиопротекторов. Технологические способы снижения содержания нитратов и нитритов в пищевом сырье. Регуляторы роста растений (PPP). Вещества,</p>

		<p>применяемые в животноводстве (антибиотики, гормональные препараты, транквилизаторы). Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции.</p> <p>Лекция:</p> <p>1. Основные технологические способы снижения содержания токсичных элементов в пищевых продуктах.</p>
--	--	--

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Обеспечение качества продовольственного сырья и продуктов питания животного происхождения	2	1	6	9
2.	Загрязнение сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения	4	2	18	24
3.	Биологическое заражение сырья и пищевых продуктов.	4	2	12	18
4.	Использование пищевых добавок при производстве продуктов питания.	2	1	8	11
5.	Опасные природные компоненты пищевой продукции.	4	2	18	24
6.	Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции	2	1	8	11
7.	Способы детоксикации организма.	2	1	8	11
	Итого:	20	10	78	108

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	Обеспечение качества продовольственного сырья и продуктов питания животного происхождения	Гигиенические требования, предъявляемые к пищевым продуктам, их биологическая и пищевая ценность	1
2.	Загрязнение сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения	Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах.	2
3.	Биологическое заражение сырья и пищевых продуктов.	Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.	2
4.	Использование пищевых добавок при производстве продуктов питания.	Санитарно-гигиенический контроль за применением пищевых добавок.	1
5.	Опасные природные компоненты пищевой	МУ «Методы количественного определения генетически	2

	продукции.	модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения в продуктах питания».	
6.	Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции	Классификации упаковочных материалов, их безопасность и экологичность.	1
7.	Способы детоксикации организма.	Технологические способы снижения содержания нитратов и нитритов в пищевом сырье.	1
		Итого:	10

#### 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	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	39	тестирование
Самостоятельное изучение тем	5	тестирование
Реферат	20	защита реферата
Доклад	14	доклад, представление доклада
всего часов:	78	

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

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учеб. пособие для вузов / И. А. Рогов, И. И. Донченко, В. М. Позняковский [и др.]. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 227 с.
2. 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:

**Тема:** Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов.

1. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР).
2. Нормативно-законодательная основа безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.
3. Обеспечение контроля качества пищевых продуктов.
4. Методологические принципы создания биологически безопасных продуктов питания.
5. Концепция государственной политики в области здорового питания.

**Тема:** Загрязнение сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения.

1. Меры токсичности химических веществ.
2. Классы токсичности (опасности) химических веществ по ГОСТ. ЛД50 и ЛД 100. ПДК, ДСД и ДСП.
3. Загрязнение пищевых продуктов химическими токсичными элементами.

4. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах.

**Тема:** Биологическое заражение сырья и пищевых продуктов.

1. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.
2. Защита пищевых продуктов от загрязнения патогенными микроорганизмами.
3. Загрязнение пищевых продуктов микотоксинами.
4. Допустимые уровни микотоксинов в продуктах питания.
5. Поражение сырья и пищевых продуктов гельминтами.

**Тема:** Использование пищевых добавок при производстве продуктов питания.

1. Пищевые добавки: классификация, гигиеническая регламентация и контроль за применением.
2. Санитарно-гигиенический контроль за применением пищевых добавок.
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».

**Тема:** Опасные природные компоненты пищевой продукции.

1. Ингибиторы пищеварительных ферментов.
2. Факторы, снижающие усвоение минеральные веществ.
3. Биогенные амины.
4. Природные токсиканты.
5. Использование ГМИП.

**Тема:** Идентификация, фальсификация и маркировка пищевой продукции.

1. Фальсификация пищевой продукции.
2. Маркировка пищевой продукции.
3. Упаковочные материалы.
4. Классификации упаковочных материалов, их безопасность и экологичность.

**Тема:** Способы детоксикации организма.

1. Повышение иммунитета и детоксикация организма.
2. Использование энтеросорбентов (фитосорбентов).
3. Принципы радиозащитного питания, использование радиопротекторов.
4. Регуляторы роста растений (РРР).

#### **5.4. Темы рефератов.**

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

#### **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

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

### **6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций**

<i>Код компетенции</i>	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
<b>ОПК-1</b>	<b>ИД-2опк-1</b> Осуществляет мероприятия по обеспечению безопасности продуктов биологического происхождения	<b>знать:</b> - нормативные показатели для обеспечения ветеринарно-санитарной безопасности продуктов биологического происхождения; <b>уметь:</b> - использовать данные о биологическом статусе и общеклинических показателях животных для обеспечения их в ветеринарно-санитарного благополучия и обеспечения безопасности продукции; <b>владеть:</b> - методиками анализа и контроля качества продуктов биологического происхождения.	зачетный билет, тестовое задание вопросы к защите реферата, вопросы к дискуссии по докладу

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Проставляется, если студент при ответе на вопросы зачетного билета, показывает достаточный уровень владения материалом. 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 студент не знает значительную часть материала двух вопросов, входящих в зачетный билет, допустил существенные ошибки в процессе изложения, 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.

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

### а) основная литература

1. Цопкало, Л. А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании: учебное пособие / Л. А. Цопкало, Л. Н. Рождественская. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 230 с. — ISBN 978-5-7782-2325-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47692.html>
2. Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учебник / В. М. Позняковский. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 453 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/4175.html>

### б) дополнительная литература

1. Рябичева, А. Е. Биологическая безопасность пищевых систем : учебное пособие / А. Е. Рябичева, В. А. Стрельцов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 226 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304487>
2. Хотмирова, О. В. Государственный ветеринарный надзор : учебно-методическое пособие / О. В. Хотмирова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 82 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172027>
3. Никитин, И. Н. Организация государственного ветеринарного надзора: учебник для вузов / И. Н. Никитин, А. И. Никитин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022.

— 460 с. — ISBN 978-5-8114-9093-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184157>

3. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / О. О. Датченко, Н. С. Титов, В. В. Ермаков, Ю. А. Курлыкова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 202 с. — ISBN 978-5-88575-533-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113423>

## **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/>

### **Интернет-ресурсы:**

1. Международный стандарт ISO 9000:2005. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Второе издание 2005-12-15. ISO 2008 (R) URL: <https://msa-vert.com/wp-content/uploads/2022/07/23.-GOST-ISO-9000-2011.pdf>
2. Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>
3. ГОСТ Р ИСО 22000-2019 Национальный стандарт РФ. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200166674>
4. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320560>

## **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**

*(используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) не требуется.*

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

Для чтения лекций и проведения практических занятий по дисциплине «Безопасность продуктов биологического происхождения» используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами. 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 сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра инфекционных и инвазионных болезней

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине *Безопасность продуктов биологического происхождения*

для направления подготовки **36.04.02 Зоотехния**

магистерская программа – «**Разведение, селекция и генетика в молочном скотоводстве**»

Уровень высшего образования – магистратура

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

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 11 от «01» 07 2022 г.

Заведующий кафедрой



В.Н. Домацкий

Тюмень, 2022

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы  
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
Безопасность продуктов биологического происхождения**

**1. Вопросы к промежуточной аттестации в форме зачета**

Компетенция	Вопросы
<p>ОПК-1 Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения: -ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологической безопасности продукции; - улучшения продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных</p>	<p>2. Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения: предмет, цель и задачи дисциплины 3. Генетически модифицированные источники кормов, кормовых добавок и пищи 4. Диоксины и полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды - потенциально опасные загрязнители сырья и продуктов 5. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве (регуляторы роста растений, удобрения, сточные воды и твердые отходы, используемые для орошения и удобрения) 6. 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) 7. Загрязнения нитрозосоединениями (нитрозосоединения и их токсическая характеристика) 8. Загрязнения пестицидами (понятие, классификация, токсикологигиеническая характеристика, технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции) 9. Загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами (актуальность проблемы) 10. Загрязнения сырья и продуктов азотсодержащими кормовыми добавками, применяемыми в животноводстве 11. Загрязнения сырья и продуктов антибактериальными веществами, применяемыми в животноводстве 12. Загрязнения сырья и продуктов гельминтами (виды гельминтов, пути заражения, характеристика отдельных видов гельминтозов, передающихся алиментарным путем) 13. Загрязнения сырья и продуктов гормональными препаратами веществами, применяемыми в животноводстве 14. 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. 15. Зооантропонозные инфекций (характеристика, меры предупреждения заражения, профилактика) 16. Кодекс Алиментариус: общие принципы 17. Методы идентификации, контроля и устранения опасностей. Система НАССР 18. Нормативно-законодательная основа безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения 19. Основные международные стандарты в области регулирования биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения 20. Основы гигиены и санитарии на предприятиях</p>

	<p>перерабатывающей промышленности</p> <p>21. Пищевые инфекции и пищевые отравления: понятие, классификация, характеристика</p> <p>22. Пищевые отравления ядовитыми растительными и животными продуктами (химические компоненты пищевых продуктов растительного; отравления, связанные с употреблением рыбы, моллюсков и ракообразных)</p> <p>23. Принципы гигиенического нормирования вредных веществ в сырье и продуктах животного и растительного происхождения</p> <p>24. Проблема загрязнения сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p>25. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов (источники и пути поступления радионуклидов в организм, биологическое действие)</p> <p>26. Стандарты ISO 9000:2005, ISO 9001:2008 и их применение.</p> <p>27. Техническое регулирование, стандартизация и надзор за рынком сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> <p>28. Токсиколого-гигиеническая характеристика афлатоксинов. Профилактика афлатоксикозов</p> <p>29. Токсиколого-гигиеническая характеристика зеараленона</p> <p>30. Токсиколого-гигиеническая характеристика кадмия. Профилактика загрязнений</p> <p>31. Токсиколого-гигиеническая характеристика мышьяка. Профилактика загрязнений</p> <p>32. Токсиколого-гигиеническая характеристика патулина</p> <p>33. Токсиколого-гигиеническая характеристика ртути. Профилактика загрязнений</p> <p>34. Токсиколого-гигиеническая характеристика свинца. Профилактика загрязнений</p> <p>35. Токсиколого-гигиеническая характеристика трихотеценов.</p>
--	--

### Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
 Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
 Кафедра инфекционных и инвазионных болезней

Учебная дисциплина: *Безопасность продуктов биологического происхождения*  
 по направлению 36.04.02 «Зоотехния»

#### БИЛЕТ № 1.

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

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

## Критерии оценивания зачета

Оценка	Требования к обучающемуся
зачтено	Обучающийся самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и делать выводы; а именно студент при ответе на вопросы зачетного билета, показывает достаточный уровень владения материалом. 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	Обучающийся допустил грубые ошибки, не мог применить полученные знания при ответе на вопросы, поставленные в зачетном билете, а именно если студент не знает значительную часть материала двух вопросов, входящих в зачетный билет, допустил существенные ошибки в процессе изложения, не умеет выделить главное и сделать вывод. Приводит ошибочные определения. Не один из вопросов не рассмотрен до конца. Наводящие вопросы не помогают.

## 2.РЕФЕРАТ.

Формируются результаты обучения:

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

**владеть:** навыками 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 студентом самостоятельно, но обязательно согласуется с преподавателем. Студент готовит реферат и его презентацию. Презентация (защита) реферата проводится на лекционном занятии, в соответствии с графиком, который доводится до студентов 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. Студент 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. Студент не может ответить на вопросы преподавателя по теме работы, а наводящие вопросы не помогают.

### 3.ДОКЛАД

Формируются результаты обучения:

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

Обучающиеся готовят доклад по теме связанной с тематикой своей будущей выпускной квалификационной работы.

#### Примерные темы докладов:

1. Алкалоиды.
2. Антибиотики.
3. Афлотоксины.
4. Биологическое действие нитратов и нитритов на организм человека.
5. Биологическое действие радионуклидов на организм человека.
6. Гормональные препараты.
7. Диоксины и диоксиноподобные соединения: характеристика, химическая природа, свойства, источники, воздействие
8. Зеараленон и его производные.
9. Микотоксины.
10. Пестициды - химические загрязнители пищевых продуктов.

#### Вопросы к дискуссии по докладу

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 доклада**

Доклад оценивается по следующим пунктам:

- соответствие теме;
- представление актуальности темы;
- представление цели и вытекающих из нее задач;
- представление научной новизны и практической значимости;
- аргументированность выбранных методов для решения задач – для каждой из задач должны быть подобраны объективные методы решения;
- логичность выступления и речевая культура – излагается последовательно;
- наглядность – презентация выступления (до 10 – 15 слайдов – отражающих существо предмета, текст хорошо читаем);
- владение материалом – отвечает на заданные вопросы.

На доклад и ответы на вопросы отводится от 10 до 15 минут.

### **Критерии оценивания**

Оценка	Описание
Зачтено	Проставляется, если текст доклада соответствует теме, представлена актуальность, правильно сформулирована цель (соответствует теме), задачи исследований (не менее 4-х), сформулированы научная новизна и практическая значимость. Озвучены методы решения всех поставленных задач. Материал излагается последовательно, студент владеет материалом, отвечает на вопросы. Доклад сопровождается презентацией.
Не зачтено	Проставляется, если доклад не соответствует теме, студент проявляет непонимание в выборе методов решения задач. Студент плохо владеет материалом, не может ответить на вопросы по теме. Не представлена презентация.

### **4. Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости**

(полный комплект тестовых заданий представлен на образовательной платформе moodle)

ОПК 1 Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения: ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологической безопасности продукции; улучшения продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных.

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.

а) показатель качества пищевого белка;

б) показатель, оценивающий аминокислотный состав пищевого продукта;

в) показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка.

7. Дайте определение энергетической ценности пищевого продукта.

а) свойство пищевого продукта, определяющее его пищевую ценность;

б) показатель, оценивающий калорийность пищевого продукта, т.е. долю энергии, которая может высвободиться из макронутриентов в ходе биологического окисления;

в) показатель, оценивающий энергетическую потребность человека.

8. Что такое идентификация пищевой продукции?

а) процедура, позволяющая оценить уровень безопасности пищевой продукции;

б) установление соответствия характеристик пищевой продукции, указанных на маркировке, в сопроводительных документах или иных средствах информации, представленным к ней требованиям;

в) процедура, позволяющая дифференцировать пищевую продукцию на стандартную, условно пригодную и непригодную для потребления.

9. Что такое допустимое суточное потребление?

а) доза пищевой добавки, которая не оказывает отрицательного влияния на организм;

б) количество употребляемой ежедневно человеком с пищей пищевой добавки, не оказывающей отрицательного влияния на организм человека в течение жизни с учетом усредненной массы тела;

в) количество пищевых ингредиентов, употребляемых человеком в течение жизни, не оказывающих отрицательного влияния на его организм.

10. Что такое генетически модифицированные продукты?

а) продукты, полученные из трансгенных растений;

б) продукты, полученные из трансгенных животных;

в) 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 шкалы зачтено/не зачтено. 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>Оценка</b>	<b>Результат промежуточной аттестации (зачет)</b>	<b>Правильных ответов, %</b>
Отлично	Зачтено	86 – 100
Хорошо	Зачтено	71 – 85
Удовлетворительно	Зачтено	50 – 70
Неудовлетворительно	Не зачтено	менее 50