

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра незаразных болезней сельскохозяйственных животных

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой



О.А. Столбова

«27» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биологическая и экологическая безопасность

группа научных специальностей 4.2. Зоотехния и ветеринария
по научной специальности 4.2.2 Санитария, гигиена, экология,
ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения: очная

Тюмень, 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные Министерством науки и высшего образования РФ «20» октября 2021 г., приказ № 951

2) Учебный план основной образовательной программы 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от 27 февраля 2025 г. Протокол № 9.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных от 27 февраля 2025 г. Протокол № 7.

Заведующий кафедрой



О.А. Столбова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института биотехнологии и ветеринарной медицины от 27 февраля 2025 г. Протокол № 7.

Председатель методической комиссии ИБ и ВМ



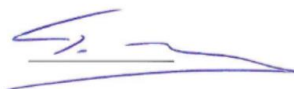
М.А. Часовщикова

Разработчики:

Столбова О.А., зав.кафедрой незаразных болезней сельскохозяйственных животных, д.в.н., доцент

Зырянова Н.А., доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, к.б.н., доцент

Директор института:



А.А. Бахарев

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

<i>Код результата</i>	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Р-7	Владение необходимой системой знаний в области соответствующей научной специальности	Знать: систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки; методологию научного исследования в соответствующей отрасли знаний; теоретические основы и технологию научно-исследовательской и проектной деятельности; научно-методические основы организации научно-исследовательской деятельности обучающихся. Уметь: использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; реализовывать в исследовательской деятельности и в образовательном процессе методологические принципы; использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся; формулировать примерные темы проектных, исследовательских работ обучающихся, выпускных квалификационных работ в соответствии с актуальными проблемами науки, основными направлениями научной деятельности кафедры, особенностями современного развития отрасли, запросами профессионального сообщества и др. Владеть: системой научно-исследовательских методов, терминологией, персоналиями, основными научными фактами и данными, а также практическими навыками речевой коммуникации; теоретическими знаниями на практике в процессе публичных выступлений, а также в процессе последующего обучения и будущей профессиональной деятельности; методологическими подходами в организации исследования в педагогике и образовании; основами методологии научного познания на практике.
Р-10	Способность осуществлять организацию и проведение мониторинга возникновения и распространения заболеваний	Знать: как осуществлять организацию проведения мониторинга возникновения и распространения заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных Уметь: осуществлять организацию проведения мониторинга возникновения и распространения

	различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных	заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных Владеть: способностью и готовностью осуществлять организацию проведения мониторинга возникновения и распространения заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных
P-12	Способность применять современные методы исследований в области животноводства	Знать: современные методы исследований в области животноводства. Уметь: применять современные методы исследований в области животноводства. Владеть: навыками применения современных методов исследований в области животноводства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биологическая и экологическая безопасность» входит в Б1ДВ – дисциплины по выбору согласно учебному плану подготовки аспирантов по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность

Изучение дисциплины «Биологическая и экологическая безопасность» необходимы знания полученные в ходе изучения фундаментальных и прикладных программ специалитета, бакалавриата и магистратуры.

Основные положения дисциплины используются в практике научных исследований и для улучшения научно-педагогической подготовки специалистов.

Дисциплина изучается на 2 курсе.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Очная форма обучения
Аудиторные занятия (всего)	54
<i>В том числе:</i>	
Лекционного типа	36
Семинарского типа	18
Самостоятельная работа (всего)	54
<i>В том числе:</i>	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27
Самостоятельное изучение тем	18
Доклад	9
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость часов	108
зачетных единиц	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Биологическая безопасность	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. Меры токсичности химических веществ. Классы токсичности (опасности) химических веществ по ГОСТ. ЛД50 и ЛД100. ПДК, ДСД и ДСП. Загрязнение пищевых продуктов химическими токсичными элементами. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в пищевых продуктах. 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. 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». Антиалиментарные факторы питания. Ингибиторы пищеварительных ферментов. Факторы, снижающие усвоение минеральных веществ. Биогенные амины. Природные токсиканты. Трансгенные продукты. Использование ГМИП. МУ «Методы количественного определения генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения в продуктах питания». Фальсификация пищевой продукции. Маркировка пищевой продукции. Упаковочные материалы. Классификации упаковочных материалов, их безопасность и экологичность. 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 (РРР). Вещества, применяемые в животноводстве (антибиотики, гормональные препараты, транквилизаторы). Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции.
2	Экологическая безопасность	Структура и функции системы обеспечения экологической безопасности в РФ. Основные направления национальной системы обеспечения экологической безопасности. Экологический риск. План действий по обеспечению глобальной экологической безопасности природопользования. Теория экологической модернизации. Опасные

		природные явления. Объекты негативного воздействия на окружающую среду (НВОС). Методология оценки риска и ущерба. Наиболее опасные токсиканты, загрязняющие окружающую среду. Определение их количества. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Экологические группы организмов. Жизненные формы растений и животных. Адаптации организмов к средам обитания. Экологические стратегии популяции видов. Биогеоценозы. Видовой состав и разнообразие сообществ. Структура экосистем. Классификация.
--	--	---

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего час.
1	Биологическая безопасность	26	14	34	74
2	Экологическая безопасность	10	4	20	34
	Итого:	36	18	54	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование практических работ	Очная форма обучения
1.	Гигиенические требования, предъявляемые к пищевым продуктам, их биологическая и пищевая ценность. Обеспечение контроля качества пищевых продуктов. 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. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Допустимые уровни микотоксинов в продуктах питания. Поражение сырья и пищевых продуктов гельминтами. Санитарно-гигиенический контроль за применением пищевых добавок. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок». Использование ГМИП. МУ «Методы количественного определения генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения в продуктах питания». Фальсификация пищевой продукции. Маркировка пищевой продукции. Упаковочные материалы. Технологические способы снижения содержания токсичных элементов в пищевых продуктах.	14

	Технологические способы снижения содержания нитратов и нитритов в пищевом сырье. Вещества, применяемые в животноводстве (антибиотики, гормональные препараты, транквилизаторы). Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции.	
2	Экологический риск. План действий по обеспечению глобальной экологической безопасности природопользования. Опасные природные явления. Объекты негативного воздействия на окружающую среду (НВОС). Оценка риска и ущерба. Определение количества опасных токсикантов. Определение поступления вещества в организм животного и человека оральным, ингаляционным и дермальным путями. Биогеоценозы.	4
	Итого:	18

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	Очная форма обучения	Текущий контроль
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	27	Собеседование или тестирование
Самостоятельное изучение тем	18	Собеседование или тестирование
Доклад	9	Защита доклада
Всего часов:	54	

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Экология: учебное пособие / Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова, О. С. Зверева [и др.]. — Ставрополь: СтГАУ, 2023. — 180 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400397>.
2. Сидорова К.А., Череменина Н.А., Белецкая Н.И., Свицерский В.И. Основы безопасности пищевой продукции: учебное пособие. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. (2-е издание, переработанное и дополненное). – 281 с.
3. Щанкин, А. А. Биобезопасность и токсикология: Практикум: учебное пособие / А. А. Щанкин. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 47 с. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256778>

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Биологические ритмы.
2. Биогеоценозы.
3. Жизненные формы растений и животных.
4. Составные компоненты биогеоценоза.
5. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР).
6. Нормативно-законодательная основа безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.
7. Обеспечение контроля качества пищевых продуктов.

8. Методологические принципы создания биологически безопасных продуктов питания.
9. Концепция государственной политики в области здорового питания.
10. Объекты негативного воздействия на окружающую среду (НВОС). Методология оценки риска и ущерба.

5.4. Темы докладов:

1. Охрана водоисточников от загрязнений. Зоны санитарной охраны.
2. Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи.
3. Причины и масштабы экологических проблем.
4. Особо охраняемые территории Тюменской области.
5. Порядок осуществления государственного ветеринарного надзора за соблюдением ветеринарно-санитарных правил и норм при экспортно- импортных операциях
6. Порядок осуществления государственного ветеринарного надзора за соблюдением ветеринарно-санитарных правил и норм при сборе, хранении и утилизации, и уничтожении биологических отходов.
7. Организация мероприятий по обеспечению биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
8. Правила техники безопасности при работе с сырьем животного и растительного происхождения.
9. Принципы оценки безопасности сырья, продуктов, пищевых добавок.
10. Организация контроля за обеспечением безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
11. Методики определения показателей качества и безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения на поднадзорных Россельхознадзору объектах.
12. Основные законодательные и нормативные документы в области обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
13. Современные методы контроля безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
14. Принципы нормирования ксенобиотиков в пищевых продуктах и продовольственном сырье.
15. Способы снижения вредного влияния ксенобиотиков на животных и окружающую среду.
16. Виды продовольственной безопасности государства.
17. Классификация ксенобиотиков, пути загрязнения сырья и продуктов питания ксенобиотиками.
18. Средства и методы дезинфекции, дезинсекции и дезодорации.
19. Способы утилизации и уничтожения биологических отходов.
20. Принципы обеспечения безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
21. 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

Код результата	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
Р-7	Владение необходимой системой знаний в области соответствующей научной специальности и	Знать: систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки; методологию научного исследования в соответствующей отрасли знаний; теоретические основы и технологию научно-исследовательской и проектной деятельности; научно-методические основы организации научно-исследовательской деятельности обучающихся. Уметь: использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; реализовывать в исследовательской деятельности и в образовательном процессе методологические принципы; использовать опыт и результаты собственных научных исследований в процессе руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся; формулировать примерные темы проектных, исследовательских работ обучающихся, выпускных квалификационных работ в соответствии с актуальными проблемами науки, основными направлениями научной деятельности кафедры, особенностями современного развития отрасли, запросами профессионального сообщества и др. Владеть: системой научно-исследовательских методов, терминологией, персоналиями, основными научными фактами и данными, а также практическими навыками речевой коммуникации; теоретическими знаниями на практике в процессе публичных выступлений, а также в процессе последующего обучения и будущей профессиональной деятельности; методологическими подходами в организации исследования в педагогике и образовании; основами методологии научного познания на практике.	Тест, зачетный билет, доклад
Р-10	Способность осуществлять организацию и проведение мониторинга возникновения и распространения	Знать: как осуществлять организацию проведения мониторинга возникновения и распространения заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных Уметь: осуществлять организацию проведения	Тест, зачетный билет, доклад

	ия заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных	мониторинга возникновения и распространения заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных Владеть: способностью и готовностью осуществлять организацию проведения мониторинга возникновения и распространения заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер, направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных	
P-12	Способность применять современные методы исследований в области животноводства	Знать: современные методы исследований в области животноводства. Уметь: применять современные методы исследований в области животноводства. Владеть: навыками применения современных методов исследований в области животноводства.	Тест, зачетный билет, доклад

6.2. Шкалы оценивания

Учебным планом предусмотрен вид промежуточной аттестации по дисциплине – зачет. Зачет проводится с использованием зачетных тестовых заданий. В таблице, представленной ниже указан процент правильных ответов для оценки зачета.

Шкала оценивания тестирования на зачете

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

Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
зачтено	Если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями по предмету; при ответе на два вопроса демонстрирует исчерпывающее; последовательное и логически обоснованное изложение знаний; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из практики, сделал вывод по излагаемому материалу.
не зачтено	Если обучающийся не знает значительную часть материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

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. Сидорова К.А., Череменина Н.А., Белецкая Н.И., Свидерский В.И. Основы безопасности пищевой продукции: учебное пособие. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. (2-е издание, переработанное и дополненное). – 281 с.
2. Щанкин, А. А. Биобезопасность и токсикология: Практикум : учебное пособие / А. А. Щанкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 47 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256778>
3. Экология : учебное пособие / Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова, О. С. Зверева [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2023. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400397>.

б) дополнительная литература

1. Зырянова Н.А. Санитарно-гигиеническая оценка почвы, воды, кормов: учебное пособие/Авт. сост. Н.А. Зырянова- Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018.-50 с.
2. Ефремов И.В., Рахимова Н.Н. Техногенные системы и экологический риск (Учебное пособие). Оренбург: ОГУ, 2016. – 171с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=467117&sr=1

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>);

- Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» www.e.lanbook.com;

- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

- Официальные интернет-сайты Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Департамента ветеринарии, Федерального агентства по ветеринарному и фитосанитарному надзору РФ Россельхознадзора.

- Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы: yandex.ru, google.ru, rambler.ru.

- www.1gost.ru – стандарты

- www.consultant.ru (Справочно-правовая система «Консультант+»).

- <http://www.greencross.org.ru> Российский Зеленый Крест. Программы «Наследие холодной войны», «Экологическое образование», «Чистая вода России».

- <http://www.ecocom.ru> WWW.ECOCOM.RU (Межведомственная информационная сеть). Банк данных по технологиям использования и обезвреживания отходов, доклад о состоянии окружающей среды в РФ.

- http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, источники ресурсов по экологическому образованию в Интернете.

- <http://www.rcmc.ru> Информационно-Аналитический Центр Проекта ГЭФ «Сохранение Биоразнообразия Российской Федерации». Состояние биоразнообразия РФ, конвенции, законы, национальная стратегия и др.

- <http://www.sci.aha.ru/biodiv> Биоразнообразие.

- <http://www.ecoline.ru/mc/legis/index.html> Экологическое законодательство. Федеральные законы и Постановления Верховного Совета РФ, Указы Президента РФ, Постановления Правительства, Международные соглашения и другие документы.

- <http://www.biodiversity.ru/publications/odp/index.html> Охрана дикой природы (Издание ЦОДП).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Экология: учебное пособие / Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова, О. С. Зверева [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2023. — 180 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400397>.
2. Сидорова К.А., Череменина Н.А., Белецкая Н.И., Свидерский В.И. Основы безопасности пищевой продукции: учебное пособие. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. (2-е издание, переработанное и дополненное). – 281 с.
3. Щанкин, А. А. Биобезопасность и токсикология: Практикум : учебное пособие / А. А. Щанкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 47 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256778>
4. Санитарно-гигиеническая оценка почвы, воды, кормов: учебное пособие/Авт. сост. Н.А. Зырянова- Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2018. -50 с.

10. Перечень информационных технологий не требуется.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для чтения лекций и проведения занятий семинарского типа используются оборудованные аудитории, слайд-лекции, компьютер, проектор, методические указания.

Для занятий семинарского типа используются оборудование и приборы для определения параметров микроклимата (термометры, гигрометры, шумомеры, газоанализаторы, люксметры, анемометры, кататермометры и др.), материалы для исследований.

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 незаразных болезней сельскохозяйственных животных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Биологическая и экологическая безопасность

для группы научных специальностей 4.2. Зоотехния и ветеринария
научная специальность 4.2.2 Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная
экспертиза и биобезопасность

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения – очная

Разработчики:

Столбова О.А., зав.кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, д.в.н.,
доцент

Зырянова Н.А., доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных,
к.б.н., доцент

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 7 от «27» февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой  О.А. Столбова

Тюмень, 2025

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
«Биологическая и экологическая безопасность»

1. Вопросы к зачету

Результаты освоения	Вопросы
Р-7 Владение необходимой системой знаний в области соответствующей научной специальности	1. Экологические группы организмов. 2. Наземно-воздушная среда обитания, ее особенности. 3. Адаптации организмов к наземно-воздушной среде обитания. 4. Почва как среда обитания. Адаптации организмов к ней. 5. Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения: предмет, цель и задачи дисциплины 6. Генетически модифицированные источники кормов, кормовых добавок и пищи 7. Пищевые инфекции и пищевые отравления: понятие, классификация, характеристика 8. Пищевые отравления ядовитыми растительными и животными продуктами (химические компоненты пищевых продуктов растительного; отравления, связанные с употреблением рыбы, моллюсков и ракообразных) 9. Техническое регулирование, стандартизация и надзор за рынком сырья и продуктов животного и растительного происхождения
Р-10 Способность осуществлять организацию и проведение мониторинга возникновения и распространения заболеваний различной этиологии животных и изыскания наиболее эффективных мер направленных на защиту населения от болезней общих для человека и животных	11. Пищевые бактериальные токсикоинфекции и токсикозы. Классификация. 12. Пищевые токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии. Особенности вспышек и течение. Ветсаноценка готовых продуктов при обнаружении сальмонелл. 13. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенной микрофлорой. Ветсаноценка продуктов, обсемененных этими бактериями. 14. Токсикозы стафилококковой и стрептококковой этиологии. Ветсаноценка продуктов, обсемененных этими микроорганизмами. 15. Ботулизм как пищевой токсикоз. 16. Понятие экосистемы и биогеоценоза. Структура экосистем. Классификация экосистем. 17. Причины и масштабы экологических проблем. 18. Методы идентификации, контроля и устранения опасностей. Система HACCP 19. Принципы гигиенического нормирования вредных веществ в сырье и продуктах животного и растительного происхождения 20. Проблема загрязнения сырья и продуктов животного и растительного происхождения 21. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов (источники и пути поступления радионуклидов в организм, биологическое действие) 22. Стандарты ISO 9000:2005, ISO 9001:2008 и их применение.
Р-12	23. Загрязнения веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве (регуляторы роста растений, удобрения, сточные

Способность применять современные методы исследований в области животноводства	воды и твердые отходы, используемые для орошения и удобрения) 24. 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) 25. Загрязнения пестицидами (понятие, классификация, токсикологическая характеристика, технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции) 26. Загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами 27. Загрязнения сырья и продуктов азотсодержащими кормовыми добавками, применяемыми в животноводстве 28. Загрязнения сырья и продуктов антибактериальными веществами, применяемыми в животноводстве 29. Загрязнения сырья и продуктов гельминтами (виды гельминтов, пути заражения, характеристика отдельных видов гельминтозов, передающихся алиментарным путем). 30. Загрязнения сырья и продуктов гормональными препаратами веществами, применяемыми в животноводстве. 31. Основные принципы аутоэкологии. 32. Адаптации организмов к абиотическим факторам. 33. Методы экологических исследований. 34. Популяция как элемент системы вида и элемент экосистемы. 35. Экологические стратегии популяций видов. 36. Составные компоненты биогеоценоза. Видовой состав и разнообразие сообществ. 37. Пространственная структура биогеоценоза. 38. Циклические изменения экосистем. 39. Нециклические изменения экосистем. Сукцессии. 40. Ресурсы биосферы. Антропогенные воздействия на биосферу. 41. Воздействие человека на природу в разные исторические эпохи. Экологические кризисы в истории человечества. 42. Причины и масштабы экологических проблем. 43. Глобальные экологические проблемы. 44. Экологические катастрофы. 45. Причины утраты биоразнообразия.
---	--

Процедура оценивания устного зачета

Зачет проходит в письменной форме и в форме собеседования. обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 30 минут на подготовку. Зачетный билет состоит из 2 вопросов (теоретических и практических).

Пример зачетного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Институт биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра незаразных болезней сельскохозяйственных животных

Учебная дисциплина «Биологическая и экологическая безопасность»

Зачетный билет №1

1. Основные технологические способы снижения содержания токсичных элементов в пищевых продуктах.
2. Причины и масштабы экологических проблем.

Составил: _Зырянова Н.А._ / _____ / «_____» _____ 20____ г.
Заведующий кафедрой _Столбова О.А._ / _____ / «_____» _____ 20____ г.

Критерии оценки:

зачет – если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями по предмету; при ответе на два вопроса демонстрирует исчерпывающее; последовательное и логически обоснованное изложение знаний; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из практики, сделал вывод по излагаемому материалу.

незачет - если обучающийся не знает значительную часть материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

2. Тестовые задания для промежуточной аттестации

Зачет в форме тестирования- бумажного или электронного

1. Общие требования к содержанию оценки воздействия объекта на окружающую среду..
2. Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта атмосферного воздуха...
3. Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта. Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта....
4. Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта. (Гидросфера, состояние и загрязненность поверхностных водных объектов
5. Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта. Оценка существующего состояния территории и геологической среды
6. Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта животного мира
7. Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта. Характеристика сельскохозяйственного использования территории района размещения объекта.....
8. Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта. Общая характеристика существующей техногенной нагрузки на окружающую среду района расположения объекта...
9. Воздействие объекта на окружающую природную проектируемого объекта..
10. Воздействие объекта на атмосферный воздух в экологической оценки.....
11. Воздействие объекта на поверхностные воды в экологической оценки...
12. Воздействие объекта на территорию, условия землепользования и геологическую среду в экологической оценки...
13. Воздействие отходов промышленного объекта на состояние окружающей природной среды в экологической оценки...

14. Воздействие объекта на растительность и животный мир в экологической оценки...
15. Воздействие объекта на социальные условия и здоровье населения в экологической Оценки...
16. Воздействие объекта при аварийных ситуациях в экологические оценки...
17. Общая характеристик воздействия инвестируемого объекта на окружающую среду в экологической оценки....
18. Эколого-экономическая эффективность инвестиций в строительство объекта в экологической оценки....
19. Перечень основных законодательных и нормативно-методических документов, регламентирующих порядок разработки оценки воздействия при обосновании инвестиций в строительство (реконструкцию) объектов различного назначения....
20. Положение об оценке воздействия на окружающую среду. Структура, характеристика....
21. Зарубежная практика экологической оценки....
22. Методы экологической оценки....
23. Основные понятия и принципы экологической оценки...
24. Национальная процедура экологической оценки...
25. Стадии и этапы проведения оценки экологической безопасности...
26. Участие общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду....
27. Подготовка технического задания на проведение экологической оценки....
28. Состав материалов экологической оценки...
29. Документация выбора площадки...
- 30 Подготовка материалов экологической оценки...
31. Анализ альтернатив в экологической оценки...
32. Характеристика источников воздействия в экологической оценки...
33. Характеристика источников воздействия....
34. Прогноз, анализ и оценка значимости ожидаемых воздействий...
35. Меры по смягчению воздействий...
36. Программы инженерно-экологических изысканий и исследований..
37. Программы экологического мониторинга...
38. Программы послепроектного экологического менеджмента...
39. Предварительная подготовка экологической оценки. Сбор общих сведений по объекту...
40. Предварительная подготовка оценки экологической безопасности. Сбор общих и специальных сведений по объекту...
41. Оценка экологического риска в экологической оценки...
42. Разработка рабочей гипотезы возможных изменений экологической ситуации...
43. Анализ и прогноз экологической ситуации...
44. Анализ исходных данных. Проведение оценки значимости экологической ситуации...
45. Методы экологического прогнозирования...
46. Методы оценки экологической безопасности на атмосферу. Рекомендации Регламента проведения ГЭЭ...
47. Методы оценки экологической безопасности поверхностные воды Рекомендации Регламента проведения ГЭЭ...
48. Методы оценки экологической безопасности на литосферу. Рекомендации Регламента проведения ГЭЭ...
49. Методы оценки экологической безопасности на почвенный покров. Рекомендации Регламента проведения ГЭЭ...
50. Методы оценки экологической безопасности на растительный покров. Рекомендации Регламента проведения ГЭЭ..
51. Методы оценки экологической безопасности на животный мир. Рекомендации Регламента проведения ГЭЭ...

52. Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов. Рекомендации проведения ГЭЭ...
53. История зарождения экологического аудита в мире. Международный опыт развития экологического аудита. Формирование экологического аудита в России....
54. Термины и определения экологического аудита. Объекты, предмет, цель, задачи и основные принципы экологического аудита..
55. Правовая и нормативная база экологического аудита ...
56. Место экологического аудита в системе управления природопользованием в России...
57. Услуги экологического аудита для отдельного предприятия...
58. Роль экологического аудита на региональном и федеральном уровнях...
59. Экологический аудит в контексте международного сотрудничества...
60. Международные стандарты в области экологического аудита...
61. Уровни проведения экологического аудита...
62. Виды и типы экологического аудита...
63. Направления проведения экологического аудита...
64. Экологический аудит на промышленном предприятии...
65. Экологический аудит инвестиционных проектов..
66. Основные типы экологического аудита...
67. Критерии экологического аудита....
68. Процедура формирования критериев экологического аудита...
69. Основные процедуры экологического аудита...
70. Программа. Управление программой экологического аудита....
71. Цели и объем программы экологического аудита....
72. План проведения экологического аудита...
73. Этапы проведения экологического аудита...
74. Основные документы, подлежащие проверке и анализу в процессе экологического аудита...
75. Перечень технических документов, необходимых при проведении экологического аудита...
76. Процедура экологического аудита (выбор организации, основание проведения, оформление)..
77. Требования к аудиторскому отчету и аудиторскому заключению...
78. Процедура проведения экологического аудита видов деятельности, связанных с использованием водных ресурсов
79. Процедура проведения экологического аудита видов деятельности, связанных с использованием земельных ресурсов ...
80. Методы экологического аудита: метод рекогносцировочного обследования территории предприятия..
81. Приборные методы обследования территории аудируемого предприятия...
82. Методы на основе экспертных оценок...
83. Методы на основе анализа рисков...
84. Содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 140010-98, 140011-98, 140012-98..
85. Ответственность за программу аудита, ресурсы и процедуры...
86. Аудит в системе внутреннего экологического контроля...
87. Аудит экологической политики предприятия..
88. Аудит лицензий на осуществлении деятельности в экологической сфере...
89. Аудит основных средств природоохранного назначения...
90. Аудит отходов производства и потребления...
91. Аудит природоохранных расходов организации..
92. Аудит платы за загрязнение окружающей природной среды...
93. Аудит экологической отчетности организации..

Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в форме тестирования (бумажное тестирование) или электронное тестирование на платформе вуза Moodle. При бумажном тестировании обучающему достается вариант зачетного тестового задания путем собственного случайного выбора и предоставляется от 45 минут для подготовки. Тестовое задание состоит из перечня вопросов по дисциплине, каждый из вопросов имеет четыре варианта ответа, один из которых правильный. Количество тестовых заданий - 30. В зачетное тестовое задание входят вопросы для контроля знаний, умений и навыков обоих индикаторов.

При электронном тестировании формирование зачетного билета происходит автоматически путем случайного выбора тестовых заданий из каждого раздела дисциплины. Обучающемуся дается две попытки по 45 минут каждая с интервалом 10 минут. Количество тестовых заданий – 30. Оценка выставляется по высшему баллу по шкале оценивания.

Шкала оценивания тестирования на зачете

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

3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

Доклады

Темы докладов

1. Роль безопасного температурного режима в животноводстве.
2. Организация мероприятий по обеспечению биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
3. Правила техники безопасности при работе с сырьем животного и растительного происхождения.
4. Принципы оценки безопасности сырья, продуктов, пищевых добавок.
5. Организация контроля за обеспечением безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
6. Методики определения показателей качества и безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения на поднадзорных Россельхознадзору объектах.
7. Основные законодательные и нормативные документы в области обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
8. Современные методы контроля безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
9. Принципы нормирования ксенобиотиков в пищевых продуктах и продовольственном сырье.
10. Способы снижения вредного влияния ксенобиотиков на животных и окружающую среду.
11. Виды продовольственной безопасности государства.
12. Классификация ксенобиотиков, пути загрязнения сырья и продуктов питания ксенобиотиками.
13. Средства и методы дезинфекции, дезинсекции и дезодорации.
14. Способы утилизации и уничтожения биологических отходов.
15. Принципы обеспечения безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
16. Важнейшие проблемы и приоритетные направления их решения в сфере обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения
17. Экологические аспекты существования человека в современных условиях.

18. Химическая природа и активность пестицидов.
19. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах.
20. Технологические способы снижения содержания нитратов в продуктах.
21. Технологические способы снижения содержания радионуклидов в пищевых продуктах.
22. Основные источники нитратов и нитритов в пищевых продуктах.
23. Основные представления о радиоактивности и ионизирующих излучениях.
24. Биологическое действие нитратов и нитритов на организм человека.
25. Биологическое действие радионуклидов на организм человека.

Вопросы к дискуссии

1. Что вы понимаете под безопасным температурным режимом в животноводстве?
2. Как обеспечить биологическую безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения?
3. Какие существуют правила техники безопасности при работе с сырьем животного и растительного происхождения?
4. Какие существуют принципы оценки безопасности сырья, продуктов, пищевых добавок?
5. Как организовать контроль за обеспечением безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения?
6. Как определить показатели качества и безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения на поднадзорных Россельхознадзору объектах?
7. Назовите основные законодательные и нормативные документы в области обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
8. Какие вы знаете современные методы контроля безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения?
9. Какие существуют принципы нормирования ксенобиотиков в пищевых продуктах и продовольственном сырье?
10. Назовите способы снижения вредного влияния ксенобиотиков на животных и окружающую среду.
11. Какие вы знаете виды продовольственной безопасности государства?
12. Дайте классификацию ксенобиотиков, пути загрязнения сырья и продуктов питания ксенобиотиками.
13. Какие вы знаете средства и методы дезинфекции, дезинсекции и дезодорации?
14. Способы утилизации и уничтожения биологических отходов.
15. Назовите принципы обеспечения безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
16. Назовите важнейшие проблемы и приоритетные направления их решения в сфере обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения
17. Укажите экологические аспекты существования человека в современных условиях.
18. В чем химическая природа и активность пестицидов?
19. Назовите технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевых продуктах.
20. Назовите технологические способы снижения содержания нитратов в продуктах.
21. Назовите технологические способы снижения содержания радионуклидов в пищевых продуктах.
22. Назовите основные источники нитратов и нитритов в пищевых продуктах.

23. Назовите основные представления о радиоактивности и ионизирующих излучениях.
24. В чем заключается биологическое действие нитратов и нитритов на организм человека?
25. В чем заключается биологическое действие радионуклидов на организм человека?

Процедура оценивания доклада

Критерий	Требования	
	доклад	презентация
Полнота изложения темы	В докладе должны быть представлены следующие пункты: введение, основное содержание (мер контроля экологических параметров и биобезопасности продукции и т.д.), заключение	Обязательна иллюстрация этапов течения болезни, мер профилактики, лечения, контроль качества продукции и т.д., с использованием рисунков, фото, схем, методов, нормативов
Построение работы	Ясность и логичность изложения вопроса.	Информация, представленная в докладе, должна согласовываться с порядком представления слайдов. Допускается представление видеоролика, демонстрирующего материал для раскрытия выбранной темы
Оформление работы	Требования не предъявляются	Титульный лист с указанием темы, автора, текст на слайдах должен быть хорошо виден, не должно быть нагромождения информации на одном слайде

Критерии оценивания:

- «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если обучающийся самостоятельно решает поставленные задачи, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать, делать выводы по результатам собственной деятельности, демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Знает требования санитарно-гигиенических норм и правил.
- «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если обучающийся допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания для решения (выполнения) поставленной задачи (задания), обосновать применяемые положения, демонстрирует непонимание проблемы. Не имеет представления о требованиях санитарно-гигиенических норм и правил.