


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьев
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль) Продуктивное животноводство
Квалификация бакалавр

Мичуринск – 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся новой психологии, которая позволит перевести животноводческое производство на новые принципы хозяйствования. Основой таких принципов является переход на ресурсосберегающие, экологически безопасные и малоотходные технологические процессы.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение принципов безотходного производства и переработки продукции в разных отраслях животноводства;
- изучение проблем, касающихся получению экологически безопасной продукции животноводства;
- освоить методики определения содержания минеральных ядов в продукции животноводства;
- изучение прямых и косвенных путей проникновения вредных веществ в животноводческую продукцию.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производство экологически чистой продукции» относится к факультативным дисциплинам - ФТД.01.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках следующих дисциплин: «Морфология животных», «Цитология, гистология и эмбриология», «Экология».

В дальнейшем данная дисциплина необходима при освоении дисциплин: «Товароведение и экспертиза животноводческого сырья», «Технология первичной переработки продуктов животноводства», «Безопасность животноводческого сырья».

3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-8- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системны	ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	ИД-2 _{УК-1} – Демонстрирует умение осуществлять поиск	Не может демонстрировать умение	Допускает ошибки при демонстрации	Хорошо демонстрирует умение	Уверенно демонстрирует умение

й подход для решения поставленных задач	информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода	осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода
	ИД-3 _{ук-1} – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
	ИД-4 _{ук-1} – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	Не может осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, вырабатывать стратегию действий	Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, выработке стратегии действий	Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументированно формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий	Уверенно осуществляет синтез информации, аргументированно формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Не может определить возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Допускает ошибки при определении возможных последствий в результате реализации выбранной стратегии действий	Достаточно успешно определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий	Уверенно определяет возможные последствия в результате реализации выбранной стратегии действий
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	ИД-1_{ук} Обеспечивает безопасные или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Не может обеспечивать и поддерживать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Плохо создает и поддерживает безопасные или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Хорошо создает и поддерживает безопасные или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Отлично создает и поддерживает безопасные или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
	ИД-2_{ук-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями	Не может выявлять и устранять проблемы,	Плохо выявлять и устранять проблемы,	Хорошо выявлять и устранять проблемы,	Отлично выявлять и устранять проблемы,

тельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	техники безопасности на рабочем месте	связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
	ИД-3_{ук-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Не может осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Допускает ошибки при осуществлении действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Достаточно успешно осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Успешно осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

- средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в производства сельскохозяйственной продукции, правила убоя и разделки сельскохозяйственных животных;
- оценивать качество сельскохозяйственных животных и птицы, сдаваемых на перерабатывающие предприятия;
- принципы энергосбережения и безотходных технологий в различных отраслях животноводства, определять и анализировать содержание вредных веществ в продуктах животноводства;
- проводить ветеринарно-санитарные мероприятия на предприятиях;
- проводить санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения;
- законодательные документы, регламентирующие зооветеринарную деятельность;
- основные методы организации общих профилактических мероприятий в животноводстве;

уметь:

- правильно выбрать технологическое оборудование по переработке продукции животноводства;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке и контроле качества продукции;
- проводить стандартные испытания по определению показателей физико-химических свойств используемого сырья;
- проводить санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения;
- решать вопросы ветеринарно-санитарного благополучия пищевых продуктов и

технического сырья животного происхождения при их производстве, на всех этапах технологической переработки, при транспортировке, хранении, а также в местах реализации;

владеть:

- современными методами оценки продовольственного сырья;
- методами снижения различных вредных веществ в продуктах питания;
- методами безотходных технологий при переработке сельскохозяйственной продукции;
- навыками оценки качества и проведения экспертизы пищевых продуктов и технического сырья животного и растительного происхождения.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы, темы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	УК -1	УК - 8	
Раздел 1. Введение. Экологические аспекты животноводства	+	+	2
Раздел 2. Безотходные технологии в животноводстве	+	+	2
Раздел 3. Энергосберегающие технологии в животноводстве	+	+	2
Раздел 4. Методы оценки предотвращенного экологического ущерба	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу – 36 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (2 семестр)	по заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	36	36
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	14	4
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	4
лекции	6	2
практические занятия	8	2
Самостоятельная работа, в т.ч.	22	28
проработка конспектов лекций	4	4

проработка учебников	10	14
подготовка к практическим занятиям...	4	4
выполнение контрольных работ	-	6
выполнение индивидуальных заданий	4	-
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Экологические аспекты животноводства 1.1. Опасность загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения.	2		УК-1, УК-8
2	Раздел 3. Энергосберегающие технологии в животноводстве 3.1. Энергосберегающие технологии в животноводстве	4	2	УК-1, УК-8
	Итого	6	2	

4.3. Практические занятия

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Характеристика экологической чистоты почвы и воды, и ее влияние на экологическую безопасность продукции животноводства	2		УК-1, УК-8
2	Влияние на качество и технологические свойства молока, наличия в нем ряда вредных веществ	2	2	УК-1, УК-8
3	Экологическая безопасность продуктов питания животного происхождения	2		УК-1, УК-8
2	Безотходные технологии производства и переработки продукции животноводства	1		УК-1, УК-8
3	Энергосберегающие технологии при производстве продукции животноводства	1		УК-1, УК-8
	ИТОГО	8	2	

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1	Тестовые задания	2	2
	Контрольная работа	3	5
Раздел 2	Тестовые задания	2	2
	Контрольная работа	3	5
Раздел 3	Тестовые задания	2	2
	Контрольная работа	4	5
Раздел 4	Тестовые задания	2	2
	Контрольная работа	4	5
Итого		22	28

Перечень литературы и методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды: учеб. пособие /Н.Л.Лысенко, А.Д. Пастернак, Л.В.Рогожина, А.Г.Павлов. –СПб.: Лань, 2005.-240с.
2. Гавриленков, А.М. Экологическая безопасность пищевых производств: учеб. пособие /А.М.Гавриленков-СПб.:ГИОРД, 2006.-272с.
3. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. – М.: Пищепроиздат, - 2001.
4. Скоркина И.А., Грихина Н.В. Производство экологически чистой продукции – Мичуринск. 2019.- 159с.
5. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие /Ю.Л. Хотунцев. –М.: Академия, 2004.-480с.
6. Экологически чистое производство: подходы, оценка, рекомендации. Учебно-методическое пособие. Под редакцией Пегова С.А. и Солобоева И.С. – 2008.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Обучающийся при выполнении контрольной работы должен письменно дать ответы на четыре вопроса, номера которых указаны в приведенной ниже таблице на пересечении двух строк – вертикальной и горизонтальной, соответствующих по вертикали номеру последней цифры учебного шифра, а по горизонтали – предпоследней цифре шифра обучающегося.

При выполнении контрольной работы обучающийся записывает вопрос, а затем дает на него ответ, предварительно изучив курс, используя литературу. Не следует переписывать текст учебника – это снижает качество работы и не дает обучающемуся прочных осмысленных знаний.

Перечень вопросов контрольной работы

1. Принципы безотходности производства вторичных молочных ресурсов.
2. Общие сведения о вторичных сырьевых ресурсах молочного дела и принципах безотходности производства молочных ресурсов.
3. Состав, свойства и пищевая ценность обезжиренного молока, пахты и молочной

- сыворотки.
4. Характеристика отходов молочной промышленности (обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка).
 5. Общие сведения о вторичных сырьевых ресурсах мясного производства.
 6. Непищевые отходы переработки скота, навоз и содержимое желудочно-кишечного тракта животных.
 7. Характеристика крови и ее компонентов. Условия сбора крови на пищевые цели.
 8. Технология обработки кишечного сырья.
 9. Сбор и первичная обработка эндокринно-ферментного сырья.
 10. Переработка кератинсодержащего сырья.
 11. Переработка содержимого преджелудков крупного рогатого скота.
 12. Требования к качеству готовой продукции из технического сырья.
 13. Общие сведения о вторичных сырьевых ресурсах птицеперерабатывающей промышленности.
 14. Технология производства животных кормов из отходов, полученных при переработке птицы.
 15. Использование вторичного сырья птицеперерабатывающей промышленности в питании человека.
 16. Производство кормовых продуктов и отходов от переработки рыб.
 17. Производство кормовых технических продуктов и жиров из отходов переработки рыб.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Экологические аспекты животноводства

Экологическая безопасность продукции животноводства. Характеристика вредных веществ и их миграция в животноводческую продукцию. Основные трофические цепочки ксенобиотиков. Методы определения содержания вредных веществ в животноводческой продукции. Характеристика разных групп ксенобиотиков, их предельно допустимая концентрация в продукции животноводства.

Генетически модифицированные источники, методы их получения и использования при производстве и переработке продукции животноводства. Экологическая безопасность продукции животноводства на разных стадиях производства и переработки. Методы экологической экспертизы продукции животноводства. Использование сорбентов в животноводстве с целью снижения концентрации вредных веществ в продукции животноводства.

Взаимодействие технологии продукции животноводства и окружающей среды. Экологические требования, предъявляемые к технологиям в животноводстве. Создание замкнутых эколого-технологических систем в животноводстве.

Навоз, его переработка и использование.

Раздел 2. Безотходные технологии в животноводстве

Основные принципы безотходного производства. Транспортный стресс и его профилактика. Правила убоя и безотходной переработки сельскохозяйственных животных и птицы. Технология производства кровяной муки и ее использование. Утилизация непищевых отходов, технология переработки на корм павших животных. Малоотходные и безотходные технологии в разных отраслях животноводства. Безотходные технологии переработки продукции животноводства.

Раздел 3. Энергосберегающие технологии в животноводстве

Характеристика основных элементов энергосберегающих технологий. Естественные факторы энергосберегающих технологий в разных отраслях животноводства.

Производство биогаза и его использование. Принципы энергосберегающих технологий в разных отраслях животноводства. Безотходные технологии как основополагающий фактор энергосбережения. Внедрение ресурсосберегающих

технологий при производстве и переработки продукции животноводства. Определение экономического эффекта от внедрения ресурсосберегающих технологий при производстве продукции животноводства.

Раздел 4. Методы оценки предотвращенного экологического ущерба

Понятие экологического ущерба и общие подходы к его определению. Особенности оценки предотвращенного экологического ущерба для пищевых предприятий. Оценка предотвращенного экологического ущерба водным ресурсом. Оценка предотвращенного экологического ущерба атмосферному воздуху. Оценка предотвращенного экологического ущерба земельным ресурсам.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавра по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания дисциплины (модуля) «Производство экологически чистой продукции» предусматривается использование традиционных образовательных технологий, таких как лекция, лабораторное занятие, практическое занятие, самостоятельная работа, а также использование инновационных образовательных технологий (активные и интерактивные форма).

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов их аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, тестирование
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

Изучение дисциплины «Производство экологически чистой продукции» требует оптимального сочетания научной целостности и строгой логики курса со спецификой профиля подготовки, оно опирается на взаимосвязь лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Часть занятий проводится с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Лабораторные занятия проводятся в аудитории с необходимым оборудованием и наглядными материалами.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- оформление и подготовка презентаций, рефератов, докладов;
- выполнение контрольных работ и индивидуальных заданий.

В рамках программы курса «Производство экологически чистой продукции» предполагаются встречи обучающихся с руководителями ведущих предприятий области, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет 20,0% аудиторных занятий, по данной дисциплине 10 часов.

Интерактивные занятия (лабораторно-практические занятия) позволяют в данном формате быстро и легко усваивать информацию, представленную визуально. По

ходу занятия демонстрируются презентации по темам, где последовательно излагаются основные вопросы. Демонстрационный материал позволяет обучающимся наглядно изучить транспортировку убойных животных; основы технологий обработки субпродуктов, пищевого жира, кишечных продуктов и крови; классификацию, химический состав и пищевую ценность рыбы. Отдельные моменты обучающимися могут конспектироваться.

Презентационный материал находится у ведущего преподавателя.

Проведение круглого стола по теме «Экологическая безопасность продуктов питания животного происхождения» требует подготовительной работы со стороны обучающихся, которые должны подобрать литературу, составить план и раскрыть содержание выступления. При подготовке к выступлению, а также к участию в дискуссии на круглом столе необходимо изучить предложенную литературу и выявить основные проблемные моменты темы. Продолжительность доклада на круглом столе не должна превышать 7...8 минут, материал должен быть тщательно проработан. К проведению круглого стола привлекаются все желающие в нем участвовать обучающиеся. После выступлений участники круглого стола задают докладчикам наиболее интересующие их вопросы. На заключительном этапе круглого стола проводится открытая дискуссия по представленным проблемам, в которой участвуют все обучающиеся. После завершения дискуссии путем голосования выбирается лучший докладчик, а также подводятся окончательные итоги круглого стола. Затем по результатам обсуждения одним из обучающихся готовится проект резюме, которое рассматривается и принимается участниками круглого стола. Резюме содержит предложения как теоретической, так и практической направленности, к которым пришли обучающиеся в ходе обсуждения рассматриваемой темы, а также основные выводы.

План круглого стола:

Вступительное слово руководителя

Заслушивание докладов на темы:

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов как одна из основных составляющих их качества.
2. Проблема продовольственной безопасности на международном уровне.
3. критерии обеспечения продовольственной безопасности в России.
4. Загрязнение продуктов питания животного происхождения токсичными элементами.
5. Загрязнение продуктов питания животного происхождения пестицидами.
6. Основные источники нитратов, нитритов и нитрозаминов в пищевом сырье и продуктах питания.
7. Загрязнение продовольственного сырья препаратами, применяемыми в животноводстве.

Обсуждение докладов

Избрание счетной комиссии и голосование (выбор лучшего доклада)

Подведение итогов круглого стола

Подготовка резюме по результатам проведения круглого стола.

Занятие – экскурсия по теме «Безотходные технологии производства и переработки продукции животноводства».

Занятие на производстве – современная эффективная форма занятия, широко практикующаяся в учебных заведениях. Теоретические и практические занятия в производственных условиях поднимают обучающихся на очередную ступень в их развитии, прививают интерес к дисциплине, к знаниям, содействуют формированию высоких нравственных качеств личности, приобретению глубоких теоретических знаний и прочных практических умений и навыков.

Более подробно методические указания проведения занятий в активных и интерактивных формах обучения представлены в УМКД.

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Производство экологически чистой продукции»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	количество
1	Раздел 1. Введение. Экологические аспекты животноводства	УК-1, УК-8	Тестовые задания	8
			Контрольная работа	2
			Вопросы для зачета	11
2	Раздел 2. Безотходные технологии в животноводстве	УК-1, УК-8	Тестовые задания	59
			Контрольная работа	3
			Вопросы для зачета	38
3	Раздел 3. Энергосберегающие технологии в животноводстве	УК-1, УК-8	Тестовые задания	22
			Контрольная работа	2
			Вопросы для зачета	4
4	Раздел 4. Методы оценки предотвращенного экологического ущерба	УК-1, УК-8	Тестовые задания	11
			Контрольная работа	3
			Вопросы для зачета	9

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Основные нормативные документы, на основании которых в РФ осуществляют контроль над экологической безопасностью пищевой продукции. (УК-1,УК-8)
2. Перечислите документы в соответствии с которыми осуществляют контроль экологической безопасности пищевых продуктов в России. (УК-1,УК-8)
Перечислите, что относится к пищевой продукции в соответствии с принятой нормативной терминологией. (УК-1,УК-8)
3. Перечислите источники и пути загрязнения пищевой продукции вредными для здоровья веществами. (УК-1,УК-8)
4. Дайте определение следующих терминов: биоконцентрирование, биоумножение, биоаккумуляция. (УК-1,УК-8)
5. Какое воздействие оказывают на организм человека опасные загрязнители пищевой продукции – ксенобиотики, и самые опасные из них – биоциды. (УК-1,УК-8)
6. Что относится к пищевой продукции в соответствии с нормативными документами. (УК-1,УК-8)
7. Что входит (УК-1,УК-8) в понятие качества пищевой продукции. (УК-1,УК-8)
8. Что входит в понятие безопасность пищевой продукции. (УК-1,УК-8)
9. На каких стадиях производства и переработки в пищевую продукцию попадают опасные загрязнители. (УК-1,УК-8)
10. Укажите прямые пути проникновения вредных веществ в пищевую продукцию. (УК-1,УК-8)
11. Перечислите косвенные пути проникновения вредных веществ в пищевую продукцию. (УК-1,УК-8)

12. Перечислите показатели пищевой и биологической ценности и показатели безопасности, по которым осуществляют контроль гигиенической безопасности пищевой продукции. (УК-1,УК-8)
13. Перечислите группы патогенных микроорганизмов, которые могут контаминировать пищевые продукты и представляют реальную угрозу для человека. (УК-1,УК-8)
14. Перечислите методологию оценки для экспертизы пищевых продуктов из генетически модифицированных источников. Каким образом маркируют генетически модифицированную продукцию. (УК-1,УК-8)
15. Что такое «сорбционные технологии»? Для чего их применяют в животноводстве. (УК-1,УК-8)
16. Перечислите основные виды сорбентов и дайте их характеристику. (УК-1,УК-8)
17. Что такое «ксенобиотики»? Какие вещества относятся к ксенобиотикам. (УК-1,УК-8)
18. Дайте понятие определению «биоцентрирование». (УК-1,УК-8)
19. Дайте понятие определению «биоумножение». (УК-1,УК-8)
20. Дайте понятие определению «биоаккумуляция». (УК-1,УК-8)
21. Что такое «биоцид». Какие биоциды поступают в пищевую продукцию из окружающей среды. (УК-1,УК-8)
22. В какое соединение превращается ртуть в водной среде. Как называется болезнь, вызываемая отравлением ртутью. (УК-1,УК-8)
23. Укажите пути загрязнения пищевой продукции свинцом. (УК-1,УК-8)
24. Как называется болезнь, вызываемая отравлением кадмием. (УК-1,УК-8)
25. Что такое «диоксины». Как образуются диоксины. (УК-1,УК-8)
26. В какой пищевой продукции чаще всего обнаруживаются диоксины. (УК-1,УК-8)
27. Что такое «пестициды». На какие группы подразделяются пестициды. (УК-1,УК-8)
28. Дайте определение понятию «трофическая цепь». Перечислите основные трофические цепочки. (УК-1,УК-8)
29. Дайте определение терминам «генетически модифицированный организм» и «генетически модифицированный источник». В каком случае не подлежит обязательной маркировке пищевая продукция, содержащая в своей рецептуре генетически модифицированный источник. (УК-1,УК-8)
30. Какие упаковочные материалы опасны с экологической точки зрения ((УК-1,УК-8)
31. Какие генетические требования предъявляют к пищевой продукции. (УК-1,УК-8)
32. Какие патогенные микробы могут поражать пищевые продукты. (УК-1,УК-8)
33. Что такое «зоонозы». Что является главным фактором передачи зоонозов. (УК-1,УК-8)
34. Какие виды кормов можно производить из отходов мясоперерабатывающей и молочной промышленности. (УК-1,УК-8)
35. Дайте определение термина «биоресурс». Перечислите виды биомассы, которая входит в это понятие. Какие виды биоресурса можно использовать на пищевые или кормовые цели. (ОПК-4; ПК-1)
36. Сделайте анализ существующих методов переработки побочного сырья животного происхождения на пищевые, кормовые и технические цели. (ОПК-4; ПК-1)
37. Перечислите теоретические основы переработки побочного сырья животного происхождения интенсифицированным методом. (УК-1,УК-8)
38. Перечислите основные виды продукции. Получаемой при переработке отходов убоя скота и птицы. (УК-1,УК-8)
39. Что такое «энтеросорбенты». С какой целью применяют энтеросорбенты в животноводстве. (УК-1,УК-8)
40. По каким показателям проводят экологическую оценку воды. (УК-1,УК-8)
41. По каким показателям проводят экологическую оценку почвы. (УК-1,УК-8)

42. Какое количество химических ингредиентов учитывают при контроле экологической безопасности продукции в РФ. (УК-1,УК-8)
43. Какие пищевые добавки снижают экологическую безопасность продукции, и в каких случаях их используют. (УК-1,УК-8)
44. Что такое «экомаркировка», и с какой целью ее используют. (УК-1,УК-8)
45. Дайте определение терминам: «основная продукция», «побочная продукция», «сопутствующая продукция», «отходы», «отбросы». (УК-1,УК-8)
46. Перечислите принципы энергосберегающих технологий. (УК-1,УК-8)
47. Биологическая переработка навоза, как один из факторов улучшения экологической обстановки в зоне расположения животноводческих комплексов. (УК-1,УК-8)
48. Безотходные технологии переработки молока. Мембранный способ переработки молока. (УК-1,УК-8)
49. Перечислите основные элементы энерго- и ресурсосберегающих технологий в животноводстве. (УК-1,УК-8)
50. Назовите естественные источники и элементы энерго- и ресурсосберегающих технологий. (УК-1,УК-8)
51. Какое влияние, и каким образом, оказывают энерго- и ресурсосберегающие технологии на экономическую деятельность животноводческого предприятия. (УК-1,УК-8)
52. Назовите кормовые средства, использование которых в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы способствуют снижению затрат кормов на единицу произведенной продукции. (УК-1,УК-8)
53. Перечислите основные методы профилактики стрессов, негативно влияющих на продуктивное долголетие животных(УК-1,УК-8)
54. Мероприятия по защите водоемов от загрязнения отходами животноводства. (УК-1,УК-8)
55. Мероприятия по защите почвы от загрязнения отходами животноводства. (УК-1,УК-8)
56. Какие пищевые добавки разрешены к использованию в РФ. (УК-1,УК-8)
57. Каким требованиям должно отвечать продовольственное сырье и пищевые продукты животного происхождения. (УК-1,УК-8)
58. Как называются токсичные вещества, образующиеся в ядовитых растениях и какого их действие на здоровье животных. (УК-1,УК-8)
59. Какие технологические и продуктивные признаки учитывают при обосновании конкурентоспособности пород животных для производства определенного вида основного продукта. (УК-1,УК-8)
60. Какое влияние, и каким образом, оказывают энерго- и ресурсосберегающие технологии на экономическую деятельность животноводческого предприятия. (УК-1,УК-8)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый уровень (75-100 баллов) «зачтено»	Отлично знает: - средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в производства сельскохозяйственной продукции, правила убоя и разделки сельскохозяйственных животных, - оценивать качество сельскохозяйственных животных и птицы, сдаваемых на	Тестовые задания (31-40) Контрольная работа (3-10) Вопросы для зачета (38-50 баллов)

	<p>перерабатывающие предприятия,</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы энергосбережения и безотходных технологий в различных отраслях животноводства, определять и анализировать содержание вредных веществ в продуктах животноводства; - проводить ветеринарно-санитарные мероприятия на предприятиях; - проводить санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения; - законодательные документы, регламентирующие зооветеринарную деятельность; - основные методы организации общих профилактических мероприятий в животноводстве. <p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбрать технологическое оборудование по переработке продукции животноводства, - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке и контроле качества продукции, - проводить стандартные испытания по определению показателей физико-химических свойств используемого сырья. - проводить санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения; - решать вопросы ветеринарно-санитарного благополучия пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения при их производстве, на всех этапах технологической переработки, при транспортировке, хранении, а также в местах реализации; - пользоваться справочной литературой. <p>Отлично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами оценки продовольственного сырья, - методами снижения различных вредных веществ в продуктах питания, - методами безотходных технологий при переработке сельскохозяйственной продукции; - навыками оценки качества и проведения экспертизы пищевых продуктов и технического сырья животного и растительного происхождения. 	
<p>Базовый (50-74 балла) – «зачтено»</p>	<p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в производства сельскохозяйственной продукции, правила убоя и разделки сельскохозяйственных животных, - принципы энергосбережения и безотходных технологий в различных отраслях животноводства, определять и анализировать содержание вредных 	<p>Тестовые задания (21-30) Контрольная работа (4-7) Вопросы для зачета (25-37)</p>

	<p>веществ в продуктах животноводства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения; - законодательные документы, регламентирующие зооветеринарную деятельность; - основные методы организации общих профилактических мероприятий в животноводстве. <p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбрать технологическое оборудование по переработке продукции животноводства, - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке и контроле качества продукции, - проводить стандартные испытания по определению показателей физико-химических свойств используемого сырья. - проводить санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения; - пользоваться справочной литературой. <p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами оценки продовольственного сырья, - методами снижения различных вредных веществ в продуктах питания, - навыками оценки качества и проведения экспертизы пищевых продуктов и технического сырья животного и растительного происхождения. 	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) — «зачтено»</p>	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в производства сельскохозяйственной продукции, правила уоя и разделки сельскохозяйственных животных, <p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбрать технологическое оборудование по переработке продукции животноводства, - проводить санитарно-гигиеническое исследование пищевых продуктов и технического сырья животного происхождения; - пользоваться справочной литературой. <p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами оценки продовольственного сырья, - методами снижения различных вредных веществ в продуктах питания, - навыками оценки качества и проведения экспертизы пищевых продуктов и технического сырья животного и растительного происхождения. 	<p>Тестовые задания (11-20) Контрольная работа (2 – 6) Вопросы для зачета (18-24)</p>
<p>Низкий (допороговый)</p>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства и методы повышения безопасности, 	<p>Тестовые задания(0-10)</p>

(компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов в производства сельскохозяйственной продукции, Не умеет: - правильно выбрать технологическое оборудование по переработке продукции животноводства, Не владеет: - современными методами оценки продовольственного сырья.	Контрольная работа (0-7) Вопросы для зачета (0-17)
--	--	---

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Учебная литература

1. Ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды: учеб. пособие /Н.Л.Лысенко, А.Д. Пастернак, Л.В.Рогожина, А.Г.Павлов. – СПб.: Лань, 2005.-240с.
2. Гавриленков А.М. Экологическая безопасность пищевых производств: учеб. пособие /А.М.Гавриленков -СПб.:ГИОРД, 2006.-272с
3. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. – М.: Пищепроиздат, - 2001.
4. Скоркина И.А., Грихина Н.В. Производство экологически чистой продукции / Учебно-методическое пособие. – Мичуринск. 2019.- 159с.
5. Скоркина И.А. УМКД Производство экологически чистой продукции. – Мичуринск. 2023.- 159с.
6. Радиобиология. Радиационная безопасность сельскохозяйственных животных /В.А.Бударков, А.С.Зенкин, В.Ф.Боченков и др. –М.:КолосС, 2008.-351с.
7. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие /Ю.Л. Хотунцев. –М.: Академия, 2004.-480с.
8. Экологически чистое производство: подходы, оценка, рекомендации. Учебно-методическое пособие. Под редакцией Пегова С.А. и Солобоева И.С. – 2008

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

1. Скоркина И.А., Грихина Н.В. Производство экологически чистой продукции – Мичуринск. 2019.- 159с.
2. Скоркина И.А. УМКД Производство экологически чистой продукции. – Мичуринск. 2023.- 159с.
3. Экологически чистое производство: подходы, оценка, рекомендации. Учебно-методическое пособие. Под редакцией Пегова С.А. и Солобоева И.С. – 2008.

7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных

специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и

образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Технологии беспроводной связи	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}
2.	Новые производственные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1	ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Видеоматериалы по курсу " Производство экологически безопасного сыра":
2. Интерактивная доска
3. Лекционная аудитория 26 А (кор. 5) оснащена: компьютеры Intel(R) Pentium (R) 4, компьютерные столы, ЖК телевизор Sony KDL 46, DVD проигрыватель, видеофильмы, слайды, проектор.
4. Ведущие опытные хозяйства Тамбовской области

Рабочая программа дисциплины «Производство экологически чистой продукции» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 972 от 22.09.2017.

Автор: профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии,
доктор с.-х. наук И.А. Скоркина



Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии,
доктор с.-х. наук Л.В. Бобрович



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 3 от «2» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «20» апреля 2020г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «05» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «19» апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «21» июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «24» июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.