

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) - Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Производство экологически чистой продукции» 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 части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.14.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках следующих дисциплин: «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Безопасность жизнедеятельности», «Микробиология». Данная дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами как «Технология производства шерсти и овчин», «Контроль физико - химических свойств продукции», «Токсикология и химический анализ».

В дальнейшем данная дисциплина необходима при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственной технологической практики и производственной практики научно-исследовательская работа.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Производство экологически чистой продукции

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Организация производства продукции растениеводства (13.017 Агроном (утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 20.09.2021. № 644н (В/6)

трудовые действия:

Разработка систем мероприятий по производству продукции растениеводства (В / 01.6)

Организация производства продукции растениеводства (13.017 Агроном (утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 20.09.2021. № 644н (В/6)

трудовые действия:

Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства (В /02.6)

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

ПК-3. Способен пользоваться электронными информационными ресурсами при разработке системы мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции с соблюдением требований законодательства РФ

ПК-4. Способен организовывать и принимать управленческие решения по реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		Низкий (до-пороговый, компетенция не сформирована)	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ПК-3. Способен пользоваться электронными информационными ресурсами при разработке системы мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции с соблюдением требований законодательства РФ	ИД-1 _{ПК-3} – Применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ	Не применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ	Удовлетворительно применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ	Хорошо применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ	Отлично применяет в своей профессиональной деятельности знания законодательства РФ
	ИД-3 _{ПК-3} – Понимает основные аспекты разработки систем мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции	Не понимает основные аспекты разработки систем мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции	Удовлетворительно понимает основные аспекты разработки систем мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции	Хорошо понимает основные аспекты разработки систем мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции	Отлично понимает основные аспекты разработки систем мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции
ПК-4. Способен организовывать и принимать управленческие решения по реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1 _{ПК-4} – Решает задачи по принятию корректирующих мер, в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	Не способен решать задачи по принятию корректирующих мер, в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	Частично решает задачи по принятию корректирующих мер, в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	Хорошо решает задачи по принятию корректирующих мер, в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	Отлично решает задачи по принятию корректирующих мер, в случае выявления отклонений в реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции
	ИД-2 _{ПК-4} – Способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	Не способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	Частично способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	Хорошо способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции	Отлично способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса производства сельскохозяйственной продукции

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен
знать:

- особенности реализации технологии производства продукции растениеводства и животноводства;

- технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;

уметь:

- реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства;

- реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;

владеть:

- навыками реализации технологий производства продукции растениеводства и животноводства;

- методами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Разделы, темы дисциплины	Компетенции		
	ПК-3	ПК-4	Общее количество
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 2 зачетные единицы 72 акад. часа.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (7 семестр)	по заочной форме обучения 5 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	12
Аудиторные занятия, в т.ч.		
лекции	16	4
практические занятия	16	8
Самостоятельная работа, в т.ч.		
проработка конспектов лекций	10	12
проработка учебников	10	30
подготовка к практическим занятиям	8	4
выполнение контрольных работ	10	10

выполнение индивидуальных заданий	-	-
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	-
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		ПК-3; ПК-4
	1.1. Ветеринарно-санитарные мероприятия на ферме	1		
	1.2. Опасность загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения.	1	1	
	1.3. Опасность загрязнения воды и почвы отходами животноводства (навоз)	1		
2	Раздел 2. Безотходные технологии в животноводстве	1	-	ПК-3; ПК-4
	2.1. Безотходные технологии переработки молока	1		
	2.2. Безотходные технологии переработки мяса	1		
3	Раздел 3. Энергосберегающие технологии в животноводстве	2	1	ПК-3; ПК-4
	3.1. Энергосберегающие технологии в животноводстве	2	1	
4	Раздел 4. Методы оценки предотвращенного экологического ущерба	2	1	ПК-3; ПК-4
	4.1. Технология производства биогаза	3		
Итого		16	4	

4.3 Практические занятия

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Требования экологической безопасности к пищевой продукции животного происхождения на различных стадиях производства	2		ПК-3; ПК-4
1	Переработка крови на кормовую кровяную муку и эффективность ее скармливания сельскохозяйственным животным и птице. Анализ туш, субпродуктов и др. продукции при отравлении или обработке животных химическими препаратами	2	2	ПК-3; ПК-4

1	Характеристика экологической чистоты почвы и воды, и ее влияние на экологическую безопасность продукции животноводства	2	2	ПК-3; ПК-4
2	Влияние на качество и технологические свойства молока, наличия в нем ряда вредных веществ	2	2	ПК-3; ПК-4
3	Экологическая безопасность продуктов питания животного происхождения	2		ПК-3; ПК-4
2	Безотходные технологии производства и переработки продукции животноводства			ПК-3; ПК-4
3	Энергосберегающие технологии при производстве продукции животноводства	2		ПК-3; ПК-4
4	Методы оценки предотвращенного экологического ущерба	2	2	ПК-3; ПК-4
ИТОГО		16	8	

4.4 Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1	Проработка конспектов лекций, проработка учебников, подготовка к практическим занятиям	7	7
	Тестовые задания	3	
	Контрольная работа		7
Раздел 2	Проработка конспектов лекций, проработка учебников, подготовка к практическим занятиям	7	5
	Тестовые задания	3	
	Контрольная работа		8
Раздел 3	Проработка конспектов лекций, проработка учебников, подготовка к практическим занятиям	7	7
	Тестовые задания	3	
	Контрольная работа		7
Раздел 4	Проработка конспектов лекций, проработка учебников, подготовка к практическим занятиям	7	7
	Тестовые задания	3	
	Контрольная работа		8
Итого		40	56

Перечень литературы и методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Скоркина И.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Производство экологически чистой продукции» для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск: Изд-во «Мичуринский ГАУ», 2025.

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 и реализация ресурсосберегающих технологий производства 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

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (работа в малых группах) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий и мультимедийных учебных материалов.

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

В целях реализации лекционного цикла, практической и самостоятельной работы будут использованы личностно-ориентированный, деятельный подход дифференциированного обучения с использованием методов активного и интерактивного обучения.

Для освоения дисциплины «Производство экологически чистой продукции» используются различные образовательные методы и технологии для реализации компетен-

ций. Преподавание дисциплины предусматривает лекции, практические занятия, устные опросы, тестирование, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающегося. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к лекциям и практическим занятиям и итоговому испытанию.

В учебном процессе широко применяются компьютерные технологии. Лекции проводятся в аудитории с проектором обеспечены демонстрационными материалами (электронными презентациями), с помощью которых можно визуализировать излагаемый материал.

6 Оценочные средства дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролиру- емой компетен- ции	Оценочное средство	
			наименование	количество
1	Раздел 1. Введение. Экологиче- ские аспекты животноводства	ПК-3; ПК-4	Тестовые задания	8
			Контрольная работа	15
			Вопросы для зачета	11
2	Раздел 2. Безотходные техноло- гии в животноводстве	ПК-3; ПК-4	Тестовые задания	59
			Контрольная работа	14
			Вопросы для зачета	38
3	Раздел 3. Энергосберегающие технологии в животноводстве	ПК-3; ПК-4	Тестовые задания	22
			Контрольная работа	12
			Вопросы для зачета	8
4	Раздел 4. Методы оценки предот- вращенного экологического ущерба	ПК-3; ПК-4	Тестовые задания	11
			Вопросы для зачета	9

6.2 Перечень вопросов для зачета

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

12. Перечислите косвенные пути проникновения вредных веществ в пищевую продукцию. (ПК-3; ПК-4)
13. Перечислите показатели пищевой и биологической ценности и показатели безопасности, по которым осуществляют контроль гигиенической безопасности пищевой продукции. (ПК-3; ПК-4)
14. Перечислите группы патогенных микроорганизмов, которые могут контактировать пищевые продукты и представляют реальную угрозу для человека. (ПК-3; ПК-4)
15. Перечислите методологию оценки для экспертизы пищевых продуктов из генетически модифицированных источников. Каким образом маркируют генетически модифициированную продукцию. (ПК-3; ПК-4)
16. Что такое «сорбционные технологии? Для чего их применяют в животноводстве. (ПК-3; ПК-4)
17. Перечислите основные виды сорбентов и дайте их характеристику. (ПК-3; ПК-4)
18. Что такое «ксенобиотики»? Какие вещества относятся к ксенобиотикам. (ПК-3; ПК-4)
19. Дайте понятие определению «биоконцентрирование». (ПК-3; ПК-4)
20. Дайте понятие определению «биоумножение». (ПК-3; ПК-4)
21. Дайте понятие определению «биоаккумуляция». (ПК-3; ПК-4)
22. Что такое «биоциды». Какие биоциды поступают в пищевую продукцию из окружающей среды. (ПК-3; ПК-4)
23. В какое соединение превращается ртуть в водной среде. Как называется болезнь, вызываемая отравлением ртутью. (ПК-3; ПК-4)
24. Укажите пути загрязнения пищевой продукции свинцом. (ПК-3; ПК-4)
25. Как называется болезнь, вызываемая отравлением кадмием. (ПК-3; ПК-4)
26. Что такое «диоксины». Как образуются диоксины. (ПК-3; ПК-4)
27. В какой пищевой продукции чаще всего обнаруживаются диоксины. (ПК-3; ПК-4)
28. Что такое «пестициды». На какие группы подразделяются пестициды. (ПК-3; ПК-4)
29. Дайте определение понятию «трофическая цепь». Перечислите основные трофические цепочки. (ПК-3; ПК-4)
30. 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. (ПК-3; ПК-4)
31. Какие упаковочные материалы опасны с экологической точки зрения. (ПК-3; ПК-4)
32. Какие генетические требования предъявляют к пищевой продукции. (ПК-3; ПК-4)
33. Какие патогенные микробы могут поражать пищевые продукты. (ПК-3; ПК-4)
34. Что такое «зоонозы». Что является главным фактором передачи зоонозов. (ПК-3; ПК-4)
35. Какие виды кормов можно производить из отходов мясоперерабатывающей и молочной промышленности. (ПК-3; ПК-4)
36. Дайте определение термина «биоресурс». Перечислите виды биомассы, которая входит в это понятие. Какие виды биоресурса можно использовать на пищевые или кормовые цели. (ПК-3; ПК-4)
37. Сделайте анализ существующих методов переработки побочного сырья животного происхождения на пищевые, кормовые и технические цели. (ПК-3; ПК-4)

38. Перечислите теоретические основы переработки побочного сырья животного происхождения интенсифицированным методом. (ПК-3; ПК-4)
39. Перечислите основные виды продукции. Получаемой при переработке отходов убоя скота и птицы. (ПК-3; ПК-4)
40. Что такое «энтеросорбенты». С какой целью применяют энтеросорбенты в животноводстве. (ПК-3; ПК-4)
41. По каким показателям проводят экологическую оценку воды. (ПК-3; ПК-4)
42. По каким показателям проводят экологическую оценку почвы. (ПК-3; ПК-4)
43. Какое количество химических ингредиентов учитывают при контроле экологической безопасности продукции в РФ. (ПК-3; ПК-4)
44. Какие пищевые добавки снижают экологическую безопасность продукции, и в каких случаях их используют. (ПК-3; ПК-4)
45. Что такое «экомаркировка», и с какой целью ее используют. (ПК-3; ПК-4)
46. Дайте определение терминам: «основная продукция», «побочная продукция», «сопутствующая продукция», «отходы», «отбросы». (ПК-3; ПК-4)
47. Перечислите принципы энергосберегающих технологий. (ПК-3; ПК-4)
48. Биологическая переработка навоза, как один из факторов улучшения экологической обстановки в зоне расположения животноводческих комплексов. (ПК-3; ПК-4)
49. Безотходные технологии переработки молока. (ПК-3; ПК-4)
50. Мембранный способ переработки молока. (ПК-3; ПК-4)
51. Перечислите основные элементы энерго- и ресурсосберегающих технологий в животноводстве. (ПК-3; ПК-4)
52. Назовите естественные источники и элементы энерго- и ресурсосберегающих технологий. (ПК-3; ПК-4)
53. Какое влияние, и каким образом, оказывают энерго- и ресурсосберегающие технологии на экономическую деятельность животноводческого предприятия. (ПК-3; ПК-4)
54. Назовите кормовые средства, использование которых в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы способствуют снижению затрат кормов на единицу произведенной продукции. (ПК-3; ПК-4)
55. Перечислите основные методы профилактики стрессов, негативно влияющих на продуктивное долголетие животных. (ПК-3; ПК-4)
56. Мероприятия по защите водоемов от загрязнения отходами животноводства. (ПК-3; ПК-4)
57. Мероприятия по защите почвы от загрязнения отходами животноводства. (ПК-3; ПК-4)
58. Какие пищевые добавки разрешены к использованию в РФ. (ПК-3; ПК-4)
59. Каким требованиям должно отвечать продовольственное сырье и пищевые продукты животного происхождения. (ПК-3; ПК-4)
60. Как называются токсичные вещества, образующиеся в ядовитых растениях и какого их действие на здоровье животных. (ПК-3; ПК-4)
61. Какие технологические и продуктивные признаки учитывают при обосновании конкурентоспособности пород животных для производства определенного вида основного продукта. (ПК-3; ПК-4)
62. Какое влияние, и каким образом, оказывают энерго- и ресурсосберегающие технологии на экономическую деятельность животноводческого предприятия. (ПК-3; ПК-4)

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства
-----------------------------	---------------------	--------------------

		(кол-во баллов)
Продвинутый уровень (75-100 баллов) «зачтено»	Отлично знает: технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; особенности реализации технологии производства продукции растениеводства и животноводства. Отлично умеет: реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства. Отлично владеет: методами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; навыками реализации технологий производства продукции растениеводства и животноводства.	Тестовые задания (31-40) Контрольная работа (3-10) Вопросы для зачета (38-50 баллов)
Базовый (50-74 балла) – «зачтено»	Хорошо знает: особенности реализации технологии производства продукции растениеводства и животноводства; технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. Хорошо умеет: реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства; реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; Хорошо владеет: навыками реализации технологий производства продукции растениеводства и животноводства; методами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Тестовые задания (21-30) Контрольная работа (4-7) Вопросы для зачета (25-37)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	Частично знает: особенности реализации технологии производства продукции растениеводства и животноводства; технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; Частично умеет: реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства; реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; Частично владеет: навыками реализации технологий производства продукции растениеводства и животноводства; методами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.	Тестовые задания (11-20) Контрольная работа (2 – 6) Вопросы для зачета (18-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	Не знает: технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; особенности реализации технологии производства продукции растениеводства и животноводства. Не умеет: реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства; Не владеет - методами реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; навыками реализации технологий производства продукции растениеводства и животноводства	Тестовые задания (0-10) 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. Скоркина И.А. Производство экологически чистой продукции / Учебно-методическое пособие – Мичуринск. 2023.- 159с.
2. Скоркина И.А. УМК по дисциплине «Производство экологически чистой продукции» для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск: Изд-во «Мичуринский ГАУ», 2025.
3. Морозова, Н.И. Теория и практика производства экологически чистого молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] / Н.И. Морозова. — 168 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/48405>
4. Гавриленков А.М. Экологическая безопасность пищевых производств: учеб. пособие /А.М.Гавриленков-СПб.:ГИОРД, 2006.-272с
5. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. – М.: Пищепроиздат, - 2001.
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.

7.2 Методические указания по освоению дисциплины

1. Ламонов С.А. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине «Производство экологически чистой продукции» для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки продукции животноводства. – Мичуринск. – 2025.
2. Скоркина И.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Производство экологически чистой продукции» для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск: Изд-во «Мичуринский ГАУ», 2025.
3. Скоркина И.А. Методические указания для выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы по дисциплине «Производство экологически чистой продукции» для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск: Изд-во «Мичуринский ГАУ», 2025.

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-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека))
2. 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 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. 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 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. 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 плоскопечатного 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 КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
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>
5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.
6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.
7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

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)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	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 «Софтекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	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 № 03641000008190000 12 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	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. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. 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.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционные аудитории (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/26)

Презентационная техника:

Экран с электроприводом (2101041810);

Проектор СТ-180 С (2101041808);

Компьютер Celeron E 3300 OEM (1101047386) (из аудитории 26а)

Колонки Micro (2101041811)

Аудитория для лабораторных занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/29)

Картина на полотне Животные – 15 шт. (16769)

Полутушка (модель) – 1 шт. (16748)

Шкаф лабораторный деревянный – 2 шт. (1101041121, 1101041122)

Стол лабораторный (1101040658)

Доска аудиторная – 1 (17432)

Парта – 16 шт. (17453)

Стул – 16 шт. (17433)

Аудитория для самостоятельной работы (Герасимова 132-А; ауд. 5/26а - компьютерный класс)

Компьютерный класс с выходом в интернет:

Компьютер Celeron 2000 – 4 шт. (инв. № 1101044956; 1101044955; № 1101044954; 1101044953);

компьютер Celeron E 3300 OEM Монитор 18,5" LG W 1943 – 12 шт. (инв. № 1101047397; 1101047396; 1101047395;

1101047394;1101047393;1101047392;
1101047391;1101047390;1101047388;
1101047387;1101047386;1101047385);
компьютер Pentium (инв. № 2101041806);
плоттер CH336A HP (инв. № 41013400057); принтер Canon (инв. № 1101044951);
сканер (инв. № 2101065186); копировальный аппарат Canon (инв. № 2101041802); модем –
1 шт. (инв. № 2101065200);
выход в интернет; электронные пособия и программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Производство экологически чистой продукции» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденного 17.07.2017 протокол № 699.

Автор: профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии, д. с.-х. н. Скоркина И.А.

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

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 Плодоовошного 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 5 июня 2023г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий имени И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии, протокол №09 от 6 мая 2024г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий имени И.В. Мичурина, протокол № 10 от 20 мая 2024г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии, протокол № 8 от 07 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 8 от 21 апреля 2025 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства