


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. Соловьёв
«22» июня 2023 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

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)

трудоу 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)

трудоу 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 (допороговый, 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 соотношения 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 | 14 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 32 | 14 |
| лекции | 16 | 6 |
| практические занятия | 16 | 8 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 40 | 54 |
| проработка конспектов лекций | 10 | 10 |
| 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 | 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 | 1 | |
| | Итого | 16 | 6 | |

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 | 5 |
| | 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 | 54 |

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», 2023.

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 уояа и безотходной переработки сельскохозяйственных животных и птицы. Технология производства кровяной муки и ее использование. Утилизация непригодных 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 дифференцированного 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 контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|-------|--|--------------------------------|--|----------------|
| | | | наименование | количество |
| 1 | Раздел 1. Введение. Экологические аспекты животноводства | ПК-3; ПК-4 | Тестовые задания Контрольная работа Вопросы для зачета | 8 15 11 |
| 2 | Раздел 2. Безотходные технологии в животноводстве | ПК-3; ПК-4 | Тестовые задания Контрольная работа Вопросы для зачета | 59 14 38 |
| 3 | Раздел 3. Энергосберегающие технологии в животноводстве | ПК-3; ПК-4 | Тестовые задания Контрольная работа Вопросы для зачета | 22 12 8 |
| 4 | Раздел 4. Методы оценки предотвращенного экологического ущерба | ПК-3; ПК-4 | Тестовые задания Вопросы для зачета | 11 9 |

6.2 Перечень вопросов для зачета

1. Основные нормативные документы, на основании которых в РФ осуществляют контроль над экологической безопасностью пищевой продукции. (ПК-3; ПК-4)
2. Перечислите документы, в соответствии с которыми осуществляют контроль экологической безопасности пищевых продуктов в России. (ПК-3; ПК-4)
3. Перечислите, что относится к пищевой продукции в соответствии с принятой нормативной терминологией. (ПК-3; ПК-4)
4. Перечислите источники и пути загрязнения пищевой продукции вредными для здоровья веществами. (ПК-3; ПК-4)
5. Дайте определение следующих терминов: биоконцентрирование, биоумножение, биоаккумуляция. (ПК-3; ПК-4)
6. Какое воздействие оказывают на организм человека опасные загрязнители пищевой продукции – ксенобиотики, и самые опасные из них – биоциды. (ПК-3; ПК-4)
7. Что относится к пищевой продукции в соответствии с нормативными документами. (ПК-3; ПК-4)
8. Что входит в понятие качества пищевой продукции. (ПК-3; ПК-4)
9. Что входит в понятие безопасность пищевой продукции. (ПК-3; ПК-4)
10. На каких стадиях производства и переработки в пищевую продукцию попадают опасные загрязнители. (ПК-3; ПК-4)
11. 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 контаминировать 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 модифицированную 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 «биоцид». 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 каково 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», 2023.
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. – 2023.
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», 2023.
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», 2023.

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 КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс 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)

7.2.3 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) |
|---|---|--|---|---|---|
| 1 | MicrosoftWindows, OfficeProfessional | MicrosoftCorporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity 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 |
| 3 | МойОфисСтандартный - 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 |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.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 |
| 5 | AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU | AdobeSystems | Свободно распространяемое | - | - |
| 6 | FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU | FoxitCorporation | Свободно распространяемое | - | - |

7.3.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант»

плюс». – Режим доступа <http://www.consultant.ru>

3. Каталог ГОСТов: [www. Internet-law.ru/ gost/2248/](http://www.internet-law.ru/gost/2248/)
4. СПС ГАРАНТ – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
5. ВИНТИ РАН. Сельское хозяйство

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. | 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 СН336А НР (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 рассмотрена на заседании кафедры (протокол № 8 от «2» апреля 2019 г).
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «16» 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 (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 (протокол №86 от «5» 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 (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 5 июня 2023г.

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

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