


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

Кафедра технологии производства, хранения и переработки
продукции растениеводства

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)

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

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

Мичуринск – 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины- овладение компетенциями готовностью обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов.

Задачами дисциплины является:

- научить определять и распознавать виды кормовых культур, по их морфологическим особенностям, в частности многолетних и однолетних трав и травосмесей, травостоев различных типов лугов и пастбищ, а также приемами их улучшения;
- научить разрабатывать зеленый конвейер для бесперебойного обеспечения животноводства кормами;
- рассчитывать потребности в кормах и их баланс;
- научить использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных;
- научить рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов;
- сформировать знания по профессиональным технологиям заготовки и хранения высококачественных кормов.

Кормопроизводство – отрасль растениеводства, занимающаяся производством кормов для животноводства, служащая для равномерного обеспечения в течение года поголовья сельскохозяйственных животных необходимым количеством кормов высокого качества и как можно более низкой себестоимости, а также создание кормовых резервов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Кормопроизводство» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) обязательной части (Б1.О.17) по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Дисциплина «Кормопроизводство» является важным базовым условием для успешного изучения студентами таких учебных дисциплин, как микробиология, ботаника, животноводство, кормление сельскохозяйственных животных, организация и экономика животноводства.

Для ее изучения обучающийся должен:

- знать основные факторы роста и развития кормовых растений, формирования урожая и его качество, их параметры; теоретические основы семеноведения; биологические особенности многолетних кормовых растений, регионы возделывания, сорта, урожайность полевых и кормовых культур; технологии возделывания полевых и кормовых культур и заготовка кормов;
- уметь использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных, распознавать по морфологическим признакам многолетние и однолетние культуры, определять посевные качества семян, разрабатывать технологические схемы создания культурных пастбищ и зеленого конвейера в зависимости от вида животных распространенных в данном регионе с учетом ресурсосбережения и экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности.
- владеть: способностью и готовностью выпускника обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона, реализация технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов; способностью рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов

Освоение дисциплины кормопроизводство объединяет все компетенции, приобретенные студентом в процессе изучения дисциплин гуманитарного, социального и экономического, математического и естественнонаучного, также профессионального циклов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить обобщенные трудовые функции: кормопроизводство

Трудовые функции:

| Наименование | код |
|--|--------|
| Кормление, откорм и содержание животных | A/01.2 |
| Выполнение зоогигиенических норм содержания животных | A/02.2 |
| Проведение зооветеринарных мероприятий | A/03.2 |
| Проведение профилактических и лечебных мероприятий | B/01.3 |
| Организация мероприятий по улучшению содержания, кормления и воспроизводства сельскохозяйственных животных | B/02.3 |
| Выращивание и откорм сельскохозяйственных животных | B/01.3 |
| Идентификация сельскохозяйственных животных с использованием автоматизированной системы учета | B/03.3 |

Трудовые действия

| |
|--|
| Кормление и поение животных |
| Выгон и загон животных на прогулку и на пастбище |
| Подгон животных к месту доения |
| Доставка и подготовка кормов к скармливанию, раздача кормов |
| Чистка кормушек |
| Уход за матерями-кормилицами и новорожденным молодняком |
| Выполнение ручных и частично механизированных работ по уходу за откормочным и нагульным поголовьем крупного и мелкого рогатого скота, оленей и лошадей при различных видах содержания, обслуживание животных при беспривязном содержании |
| Взвешивание и контроль хода интенсивного откорма животных (определение абсолютного, среднесуточного и относительного приростов) |
| Пастьба животных |
| Погрузка животных на транспорт для перевозки на мясокомбинат |
| Наблюдение и уход за стельными, суягными, супоросными, жеребыми, сукрольными самками |

| |
|---|
| Прием новорожденных и родовспоможение при отелах, ягнениях, опоросах, выжеребок и оказание первой помощи животным |
| Выявление охоты, доставка коров (телок), овцематок (ярок), свиноматок, кобылиц на пункт искусственного осеменения |
| Уход за коровами, овцематками, свиноматками, оленями, кобылами и крольчихами в родильном отделении, кормление и поение, смена подстилки |
| Уход за молодняком профилакторного и молочного периода, за ремонтным молодняком |
| Уход за животными на откорме, их кормление и содержание |
| Проведение моционов и прогулок животных |

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

| Код и наименование универсальной компетенции | Код наименование индикатора достижения универсальных компетенций | Критерий оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | | Низкий (допороговый, компетенция не сформирована) | пороговый | базовый | продвинутый |
| Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление | | | | | |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему | Не может продемонстрировать 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 информации для решения поставленных задач на основе системного подхода | Не может продемонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода | Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода | Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач на основе системного подхода | Уверенно демонстрирует умение 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 | Не может осуществлять синтез информации, аргументировано | Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументировано | Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументировано | Уверенно осуществляет синтез информации, аргументировано |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| | формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий | ментировано формировать собственное суждение и оценку, вырабатывать стратегию действий | мации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, выработке стратегии действий | ции, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, вырабатывает стратегию действий | ровано 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 |
| Категория общепрофессиональных компетенций - Общепрофессиональные навыки | | | | | |
| ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | <i>ИД-1_{опк-1}</i> Определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма | Не может определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Плохо определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Хорошо определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Отлично определяет биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения |
| | <i>ИД-2_{опк-1}</i> Определяет качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Не может определять качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Плохо определяет качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Хорошо определяет качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения | Отлично определяет качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения |
| Категория общепрофессиональных компетенций - Правовые основы профессиональной деятельности | | | | | |
| ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере АПК | <i>ИД-1_{опк-3}</i> Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства | Не может использовать существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства | Допускает ошибки при использовании существующих нормативных документов по вопросам сельского хозяйства | Достаточно успешно использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства | Уверенно использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- систему оценок питательности и качества кормов, нормированное кормление животных разных видов, кормоприготовление, кормовые добавки и премиксы;
- ботанический состав сенокосов и пастбищ, луговое и полевое кормопроизводство, севообороты, кормовые культуры, рациональное использование культурных пастбищ и сенокосов;

- морфологию, систематику растений сенокосов и пастбищ и формирования урожая кормовых растений;
- закономерности, принципы, формы организации производства, формы предпринимательской деятельности;
- устройство тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин, их агрегатирование и технологические регулировки;
- безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях, защиту сельскохозяйственного производства и основы устойчивости его работы, организацию и проведение спасательных работ в чрезвычайных ситуациях, охрану труда в полеводстве;

Уметь:

- распознавать культурные и дикорастущие растения, определять их физиологическое состояние;
- прогнозировать последствия опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений на урожайность культур;
- распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами;
- распознавать видовой состав растений сенокосов и пастбищ, организовать рациональное использование культурных пастбищ и сенокосов и способы заготовки кормов;
- составлять технологические схемы возделывания сельскохозяйственных культур; рассчитывать и составлять рабочие планы по периодам сельскохозяйственных работ, выбирать и применять рациональные формы и методы организации труда в растениеводстве;
- рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов;

Владеть:

- методами управления технологическими процессами при производстве кормов, отвечающим требованиям стандартов.
- способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных;
- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих профессиональных компетенций (ПК):

3.1 Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций

| Разделы, темы дисциплины (этапы формирования компетенций) | Компетенции | | | Общее количество компетенций |
|---|-------------|-------|-------|------------------------------|
| | УК-1 | ОПК-1 | ОПК-3 | |
| Раздел 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ. | + | + | + | 3 |
| Тема 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. | + | + | + | 3 |
| Раздел 2. Растительные сообщества. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий | + | + | + | 3 |
| Тема 2. Растительные сообщества | + | + | + | 3 |
| Раздел 3. Система поверхностного и коренного улучшения при- | + | + | + | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| родных сенокосов и пастбищ | | | | |
| Тема 3. Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ | + | + | + | 3 |
| Раздел 4. Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зелёного конвейера. | + | + | + | 3 |
| Тема 4. Организация и рациональное использование пастбищ | + | + | + | 3 |
| Тема 5. Организация зелёного конвейера | + | + | + | 3 |
| Раздел 5. Заготовка кормов | + | + | + | 3 |
| Тема 6. Укосное использование многолетних травостоев. Заготовка сена и других кормов и производства искусственно обезвоженных кормов | + | + | + | 3 |
| Тема 7. Технология силосования и химического консервирования кормов | + | + | + | 3 |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий | Количество акад. часов | |
|---|--|---------------------------------------|
| | по очной форме обучения (5 семестр) | по заочной форме обучения (3 курс) |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч. | 48 | 14 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 48 | 14 |
| лекции | 16 | 6 |
| практические занятия | 32 | 8 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 60 | 90 |
| Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 15 | 23 |
| Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 15 | 23 |
| Выполнение индивидуальных заданий | 15 | 22 |
| Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета | 15 | 22 |
| Контроль | - | 4 |
| Вид итогового контроля | зачет | зачет |

4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|---|---|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| | | | | |

| | | | | |
|-------|---|----|-----|----------------------|
| 1 | Раздел 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ. | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 2 | Тема 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ. | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 3 | Раздел 2. Растительные сообщества. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий | 2 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 4 | Тема 2. Растительные сообщества Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий | 2 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 5 | Раздел 3. Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ | 2 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 6 | Тема 3.Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ | 2 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 7 | Раздел 4. Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зелёного конвейера. | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 8 | Тема 4. Организация и рациональное использование пастбищ. | 2 | 0,5 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 9 | Тема 5. Организация зелёного конвейера | 2 | 0,5 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 10 | Раздел 5. Заготовка кормов | 4 | 2 | |
| 11 | Тема 6.Укосное использование многолетних травостоев. Заготовка сена и других кормов и производства искусственно обезвоженных кормов. | 2 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 12 | Тема 7. Технология силосования и химического консервирования кормов | 2 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| Итого | | 16 | 6 | |

4.3. Практические занятия

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|---|---|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| | | | | |

| | | | | |
|-------|---|----|-----|----------------------|
| 1 | Раздел 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ. | 8 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 2 | Тема 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ. | 8 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 3 | Раздел 2. Растительные сообщества. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 4 | Тема 2. Растительные сообщества Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 5 | Раздел 3. Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 6 | Тема 3.Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 7 | Раздел 4. Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зелёного конвейера. | 8 | 2 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 8 | Тема 4. Организация и рациональное использование пастбищ. | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 9 | Тема 5. Организация зелёного конвейера | 4 | 1 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 10 | Раздел 5. Заготовка кормов | 8 | 3 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 11 | Тема 6.Укосное использование многолетних травостоев. Заготовка сена и других кормов и производства искусственно обезвоженных кормов. | 4 | 1,5 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| 12 | Тема 7. Технология силосования и химического консервирования кормов | 4 | 1,5 | УК-1; ОПК-1;ОПК-3 |
| Итого | | 32 | 8 | |

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы | Объем, акад. часов | |
|-------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | по очной форме обучения | по заочной форме обучения |
| | | | |

| | | | |
|----------|---|----|----|
| Раздел 1 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 4 | 6 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 4 | 6 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета | 3 | 5 |
| Раздел 2 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 4 | 6 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 4 | 6 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета | 3 | 5 |
| Раздел 3 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 4 | 6 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 4 | 6 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета | 3 | 5 |
| Раздел 4 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 4 | 5 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 4 | 5 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета | 3 | 5 |
| Итого | | 60 | 90 |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

Арькова Ж.В. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Кормопроизводство» для обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) Продуктивное животноводство. – Мичуринск, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Обучающиеся заочно или дистанционно, по данной дисциплине выполняют одну контрольную работу. В неё включено 4 вопроса из разных разделов дисциплины, которые прилагаются ниже. Имеется 100 вариантов контрольной работы. Свой вариант студент определяет по правилам, изложенным в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

Цель контрольной работы - до приезда на сессию изучить самостоятельно основной объем учебного материала.

Перечень вопросов контрольной работы

1. Пастбищная спелость травостоя.
2. Силосные культуры. Технология возделывания кукурузы на силос.

3. Зеленый конвейер. Принцип составления.
4. Технология заготовки прессованного сена.
5. Суданская трава, кормовое значение, биология, технология возделывания.
6. Сенокосообороты. Сортосмена и сортообновление.
7. Мероприятия, входящие в систему поверхностного улучшения кормовых угодий.
8. Оценка качества сенажа и силоса
9. Морфологические и биологические отличия верховых и низовых злаковых трав.
10. Однолетние травы. Технология возделывания.
11. Зернобобовые культуры. Принципы в решении проблемы производства растительного белка.
12. Улучшение воздушного режима дернины луга.
13. Кукуруза - основная кормовая культура. Биология. Технология возделывания на зеленый корм
14. Сукцессии.
15. Учет продуктивности пастбищ. Укосный и зоотехнический методы учета.
16. Люцерна посевная. Технология возделывания на семена.
17. Меры борьбы с сорным разнотравьем на лугах.
18. Особенности технологии приготовления сенажа. Отличие приготовления от травяного силоса.
19. Сорго. Кормовое значение, биология, технология возделывания.
20. Сеноуборка. Последовательность операций, применяемые машины
21. Клевер белый, значение, биологические особенности, технология возделывания.
22. Пожнивные и поукосные посевы, их значение в укреплении прочной кормовой базы.
23. Вика посевная (яровая), значение, биологические особенности. Технология возделывания.
24. Овес. Значение, биология, технология возделывания.
25. Значение сеяных сенокосов и пастбищ. Основные направления в их создании.
26. Ускоренное залужение, его хозяйственное значение.
27. Принцип составления травосмесей. Расчет норм высева. Из каких биологических групп и видов трав должна состоять травосмесь пастбищного использования.
28. Сроки и способы посева семян луговых трав. Глубина заделки семян Предпосевная подготовка семян многолетних бобовых трав.
29. Промежуточные культуры, их роль в интенсификации кормопроизводства.
30. Ячмень как кормовая, продовольственная и техническая культура. Биология и технология возделывания.
31. Отавность трав. Группы отавности трав.
32. Обоснование частоты и высоты скашивания трав на сено.
33. Подсев луговых трав. Омоложение и обогащение лугов. Способы их проведения.
34. Применение химических консервантов.
35. Основные теоретические и хозяйственные предпосылки использования пастбищ. Уход за культурными пастбищами.
36. Подсолнечник. Значение, биологические особенности, технология возделывания.
37. Приемы оценки кормовых растений. Подготовка семян к хранению и условия хранения.
38. Сенаж. Технология его приготовления.
39. Рапс как кормовая и техническая культура. Значение, биологические особенности, технология возделывания.
40. Морковь, значение, биология и технология возделывания.
41. Важнейшие кормовые травы полевого севооборота, кормовое и агротехническое значение.
42. Способы уничтожения кустарника, скотобойных и осоковых кочек на естественных кормовых угодьях.

43. Технология заготовки травяной резки, веточного корма, бурого сена.
44. Вика мохнатая (озимая). Значение. Биология. Технология возделывания.
45. Кормовое, агротехническое и экономическое значение посевов многолетних трав.
46. Эспарцет песчаный. Значение. Биология и технология возделывания на корм и семена.
47. Оптимальные сроки уборки трав на сено. Технология заготовки рассыпного сена.
48. Клевер луговой (красный). Хозяйственная и кормовая характеристика. Биология, технология возделывания на корм.
49. Выпас скота на пастбище (начало и конец пастбы в течение вегетационного периода)
50. Сушка сена с применением активного вентилирования. Теоретические основы сушки растений. Физиолого - биохимические процессы, протекающие при сушке травы.
51. Люпин белый, значение, биологические особенности, технология возделывания.
52. Применение навоза и навозной жижи на лугах
53. Кормовая характеристика хозяйственно-ботанических групп лугопастбищных трав.
54. Народнохозяйственное значение, биология и технология возделывания сои.
55. Люцерны. Значение. Биология. Технология возделывания на сено.
56. Технология приготовления травяной муки.
57. Редька масличная. Значение. Биология. Технология возделывания
58. Зимне-весенняя гибель озимых культур, меры предупреждения и борьбы с ней.
59. Питательная ценность пастбищных трав. Системы и способы использования пастбищ.
60. Регулирование водного режима на лугах
61. Сравнительная оценка пастбищного и стойлового содержания животных.
62. Брюква, турнепс. Значение. Биология. Технология возделывания.
63. Кормовые корнеплоды. Технология возделывания кормовой свеклы.
64. Требования для правильного хранения сена в скирдах и стогах.
65. Определение качества сена. Учет сена
66. Кострец безостый. Значение. Биология. Технология возделывания на сено.
67. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ.
68. Системы улучшения лугов. При каких условиях они применяются
69. Какие виды трав следует высевать при залужении склоновых, балочных земель лесостепной зоны
70. Разовый, периодический и текущий уход за пастбищем
71. Уход за сеяным лугом в год посева трав.
72. Пастбищеоборот. Создание и использование культурных пастбищ
73. Клевер луговой. Технология возделывания на семена. Десикация семенных участков многолетних трав.
74. Принципы классификации полевых культур.
75. Значение озимой ржи как продовольственной и кормовой культуры. Биология и агротехника.
76. Кострец безостый. Технология возделывания на семена
77. Коренное улучшение корм угодий. Система удобрений при коренном улучшении лугов
78. Требования для правильного хранения сена в скирдах и стогах.
79. Коренное улучшение кормовых угодий.
80. Горох. Значение, биологические особенности, технология возделывания.
81. Виды клеверов. Хозяйственная и кормовая оценка. Биология.
82. Возделывание кукурузы по зерновой технологии.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ.

Основные задачи кормопроизводства в деле создания полноценной прочной кор-

мовой базы. Краткая история развития луговодства. Связь луговодства как научной дисциплины с другими науками. Определение понятия луга.

Научно-исследовательская работа по луговому кормопроизводству в РФ и зарубежных странах. Состояние природных сенокосов и пастбищ, перспективы их улучшения и использования. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Основные жизненные формы сенокосно-пастбищных растений. Типы растений по продолжительности жизни. Особенности формирования побегов луговых растений. Кущение и ветвление сенокосно-пастбищных растений. Периодичность кущения многолетних злаков. Летний и зимний периоды покоя, приспособления к перезимовке. Типы корневых систем сенокосно-пастбищных растений и особенности их формирования. Пластические (запасные) вещества, их значение. Динамика накопления и расщепления. Фенологические фазы растений. Темпы роста и развития многолетних трав и типы растений по скороспелости. Типология по способам вегетативного размножения. Верховые и низовые злаки, их морфологические, биологические и хозяйственные особенности. Семенное и вегетативное возобновление в жизни многолетних растений и их значение. Отавность. Факторы, обуславливающие отрастание растений после скашивания и стравливания. Типы растений по способам питания: микотрофные, бактериотрофные, полупаразиты, паразиты.

Основные сведения по экологии растений. Растение и среда, их зависимость и взаимовлияние. Климатические факторы, обуславливающие рост и развитие растений. Водный режим растений. Типы растений по потребности в воде: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты. Отношение растений к затоплению и подтоплению. Засухоустойчивость. Отношение растений к свету, воздуху. Влияние температурных условий на луговые растения. Зимостойкость. Почвенные факторы, их значение в жизни растений. Отношение растений к почвам: содержанию питательных веществ, кислотности и щелочности, засоленности, воздушному режиму, механическому составу. Понятие об основных лимитирующих факторах. Роль агротехнических приемов в регулирование водно-воздушного режима. Биотические и антропогенные факторы в жизни растений. Растения как индикаторы экологических условий. Особенности требований основных сенокосных и пастбищных растений к условиям среды по сравнению с другими группами культур.

Состав флоры лугов РФ и степень ее изученности. Хозяйственная ценность растений сенокосов и пастбищ. Приемы оценки кормовых растений. Оценка растений по химическому составу и питательной ценности. Оценка общей питательности кормов в показателях. Поедаемость. Урожайность и продуктивность. Энергетическая ценность. Кормовая характеристика семейств в целом и основных хозяйственных групп. Деление растений по хозяйственно-ботаническим группам; мятликовые (злаки), бобовые, осоки и разнотравье, их влияние на сбалансированность получаемого корма. Морфологические, биолого-экологические особенности и хозяйственная ценность важнейших и наиболее распространенных растений сенокосов и пастбищ. Виды, введенные в культуру. Лишайники и мхи. Поедаемые, вредные, ядовитые, лекарственные растения, их краткая характеристика.

Раздел 2. Растительные сообщества. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий

Растительные сообщества. Понятие о растительных сообществах (фитоценозах) и луговых экосистемах. Формирование фитоценозов. Взаимоотношения растений в растительных сообществах, флористический состав и структура. Количественное участие видов в фитоценозах и методы его определения. Флористическая полночленность и неполночленность луговых фитоценозов. Связь и взаимовлияние сообществ с условиями среды местообитания. Сезонные и многолетние изменения. Сукцессии (смены) растительных сообществ и их классификация. Мозаичность фитоценозов. Устойчивость ценозов. Дерновый процесс, возрастные стадии луга. Смена растительного покрова под влиянием выпаса, сенокосения, выжигания и других факторов. Регулирование структуры травостоя в зависимости от хозяйственного использования.

Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий. Цели классификации кормовых угодий. Фитоценологические и фитотопологические классификации

ции. Классификация лугов Нечерноземной зоны по А. М. Дмитриеву. Использование экологических шкал при классификации кормовых угодий. Комплексная классификация на фитотопозэкологической основе. Группы природных зон и горных поясов. Индексация классов, подклассов, групп типов и типов. Характеристика оленьих пастбищ. Кормовые растения оленя. Причины снижения продуктивности и гибели оленьих пастбищ. Равнинные сенокосы разных природных зон. Особенности их растительности и почвенного покрова, хозяйственного состояния. Низинные луга. Аласные и лиманные луга. Понятие азональной растительности. Пойменные луга. Строение поймы. Почвенно-гидрологические условия в разных частях поймы. Краткопоемные и долгопоемные луга. Болотные луга. Горные сенокосы и пастбища. Высотная поясность. Особенности горных лугов в регионе расположения учебного заведения. Лесные сенокосы и пастбища и их использование. Обследование кормовых угодий. История и организация обследования. Геоботаническое описание растительности и почв. Описание культуртехнического состояния. Определение урожайности разными методами. Использование аэрокосмической съемки для мониторинга кормовых угодий.

Раздел 3. Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ

Системы и способы улучшения природных кормовых угодий. Поверхностное и коренное улучшение, их хозяйственное значение и условия применения. Способы поверхностного улучшения. Ресурсосберегающие технологии поверхностного улучшения природных кормовых угодий. Их экологические аспекты.

Культуртехнические работы. Расчистка сенокосов и пастбищ от древесной и кустарниковой растительности: механические и химические способы удаления кустарников и древесной растительности. Применение этих способов в зарубежных странах. Необходимость оставления кустарников на угодьях, подверженных размыву, заносу песком и т. п. Образование на сенокосах и пастбищах землеройных, пневых, моховых, скотобойных, осоковых и других кочек и способы их удаления. Очистка сенокосов и пастбищ от мусора, хвороста и камней. Планировка поверхности, способы планировки.

Регулирование водного режима. Потребность луговых трав в воде. Необходимые для оптимального развития растений влажность почвы и глубина стояния грунтовых вод.

Отвод поверхностных вод и устройство ловчих канав при поверхностном улучшении избыточно увлажненных лугов. Различные способы дренажа. Улучшение и регулирование водного режима сенокосов и пастбищ. Различные виды орошения (дождевание, полив напуском, подпочвенное, лиманное и др.), снегозадержание, щелевание и другие приемы. Уход за осушительной и оросительной сетями.

Удобрение сенокосов и пастбищ. Необходимые для растений элементы питания. Влияние удобрений на урожай, отрастание, ботанический состав травостоя, химический состав, поедаемость и переваримость сенокосных и пастбищных растений. Дозы, сроки и способы внесения удобрений. Эффективность удобрений в различных природных зонах. Система удобрений на сенокосах и пастбищах. Сточные воды как источник питательных веществ на лугах. Применение микроудобрений и бактериальных препаратов. Опыт зарубежных стран в применении удобрений.

Уход за дерниной и травостоем лугов. Борьба с сорными растениями. Профилактические, механические и химические меры борьбы. Старика, способы ее уничтожения. Улучшение воздушного режима почвы. Боронование, кротование, щелевание и другие мероприятия по улучшению воздушного режима. Омоложение лугов — дискование, фрезерование, мелкая вспашка. Подсев трав в дернину сенокосов и пастбищ. Условия приживаемости трав при подсевах. Техника проведения подсева.

Эффективность комплексного проведения мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ. Технологические схемы улучшения природных кормовых угодий по зонам страны. Применение поверхностного улучшения в зарубежных странах.

Значение сеяных сенокосов и пастбищ. Основные способы создания сеяных сенокосов и пастбищ. Виды сеяных сенокосов и пастбищ: краткосрочные, среднесрочные,

долголетние. Постоянные и переменные пастбища. Луговые севообороты. Интенсивность использования и сроки перезалужения.

Период первоначального освоения заболоченных, болотных, залесенных и других земель. Требования к осушительной, обводнительной и, культуртехнической мелиорации. Расчистка от древесной и кустарниковой растительности. Уничтожение кочек. Первичная обработка почвы в зависимости от типа луга и его состояния. Известкование, гипсование и основное удобрение при коренном улучшении. Предварительные культуры.

Травосмеси и одновидовые посевы трав, их сравнительная оценка. Простые и сложные травосмеси. Подбор трав. Состав травосмесей. Нормы высева и соотношение различных биологических групп, растений в травосмесях. Посев трав. Сроки посева. Способы и техника посева травосмесей. Покровные и беспокровные посевы трав. Глубина заделки семян. Предпосевное и послепосевное прикатывание. Уход за посевами трав. Уничтожение корки. Уничтожение сорняков. Снегозадержание. Щелевание и оставление нескошенных полос. Борьба с ледяной коркой, вымоканием и выпреванием. Удаление стерни покровной культуры. Боронование, прикатывание. Подкормка удобрениями. Подсев трав. Ремонт осушительной и оросительной сетей.

Ускоренное залужение, его хозяйственное значение и практика применения.

Освоение солонцов, склонов балок, песчаных угодий и устройство лиманов. Освоение солонцов, их комплексов и сочетаний с другими почвами под кормовые культуры в лесостепи степи и полупустыни. Освоение склонов балок и оврагов под сенокосы и пастбища. Улучшение песчаных пастбищ и сенокосов, подверженных эрозии. Устройство лиманов.

Создание культурных сенокосов и пастбищ. Значение культурных травостоев. Долголетние и переменные сенокосы и пастбища. Новые и классические приемы создания орошаемых культурных сенокосов и пастбищ (улучшение природных кормовых угодий, использование старых посевов луговых трав, посев специализированных травосмесей). Правильное использование и уход как основные условия высокой продуктивности и долголетия травостоя. Себестоимость кормовой единицы, протеина. Отечественный и зарубежный опыт создания культурных долголетних сенокосов и пастбищ,

Примеры применения системы коренного улучшения в передовых хозяйствах РФ. Практика коренного улучшения природных кормовых угодий в зарубежных странах.

Раздел 4. Организация и рациональное использование пастбищ

Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Удельный вес пастбищного корма в рационе кормления скота. Питательная ценность пастбищной травы. Получение экологически чистых кормов. Экономическая и агроэнергетическая эффективность.

Основные теоретические хозяйственные предпосылки при использовании пастбищ. Влияние выпаса на травостой. Основные требования, предъявляемые к пастбищу при рациональном использовании. Сроки начала стравливания вновь созданных, травостоев. Понятие о пастбищной спелости травы. Время начала стравливания весной и конец осеннего стравливания. Высота стравливания. Допустимое количество стравливания по типам пастбищ и природным зонам. Изменение урожая травы по циклам стравливания. Емкость пастбищ, нагрузка на пастбище. Пастбищная дигрессия.

Система использования пастбищ. Пригонная и отгонная системы пользования пастбищем. Особенности использования сезонных пастбищ. Системы пастьбы: вольная, загонная и пр. Сравнительная продуктивность пастбищ при вольном и загонном выпасах. Примеры различных способов пастьбы. Число и размер загонов. Срок использования загонов. Порционный способ использования пастбища. Плотность выпаса. Общая схема использования пастбищ по зонам. Загонная система пастьбы в зарубежных странах.

Оборудование пастбищ. Устройство стойбища, водопоев, прогонов. Устройство лагерей для летнего содержания скота.

Техника стравливания пастбищ. Стравливание пастбищ внутри загона. Форма загона. Использование электропастуха. Устройство изгороди. Комбинированное использование пастбищ различными видами скота. Опыт с комбинированным использованием пастбищ,

Предварительное весеннее подтравливание пастбищ. Режим пастбищного дня.

Текущий уход за пастбищем. Весенняя подготовка пастбищных участков. Подкашивание несъеденных скотом остатков травостоя. Разравнивание экскрементов. Внесение удобрений и подсев трав. Борьба с сорняками.

Пастбищеобороты. Общая характеристика пастбищеоборота. Методика определения площадей под пастбищеобороты. Примеры пастбищеоборотов для отдельных зон.

Составление плана использования пастбищ и организация пастбищной территории. Организация и комплектование стада. Баланс кормов на пастбищный период. Очередность стравливания пастбищ по зонам. Закрепление пастбищ за отдельными стадами. Расчет площади пастбищ. Разбивка пастбищ на загоны. Организация пастбищной территории.

Организация учета продуктивности пастбищ, Способы оценки продуктивности пастбищ. Учет затрат.

Особенности создания и использования пастбищ для различных видов животных (коров, нетелей, телят, овец, лошадей, свиней и др.). Пастбища для оленей и верблюдов. Использование пастбищ в отгонном животноводстве.

Особенности создания и использования культурных пастбищ при интенсификации кормопроизводства.

Понятие о зеленом конвейере и его значение. Требования к культурам зеленого конвейера. Подбор культур, сроки посева и время использования. Расчет площади и подбор места возделывания. Нетрадиционные зеленые корма и подкормки.

Экономическая эффективность применения зеленой подкормки животных. Баланс кормов для различных видов животных.

Передовой опыт организации зеленых конвейеров по зонам страны.

Раздел 5. Заготовка кормов

Достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных. Рациональное использование кормов, сенокосов, пастбищ и других кормовых угодий, методы заготовки и хранения кормов.

Значение силосных культур в укреплении кормовой базы. Их удельный вес в кормовом балансе и в структуре посевных площадей. Основные виды силосных культур: кукуруза, подсолнечник, сорго и др. Их кормовая ценность. Биология и технология возделывания на зеленый корм, силос, сенаж и др.

Смешанные посевы силосных культур с зерновыми бобовыми, Особенности выращивания кукурузы на силос по зерновой технологии.

Биология и технология выращивания многолетних силосуемых культур: борщевика Сосновского, горца Вейрнха, рапонтикасафлоровидного, сельфиипронзенолистной. Их кормовая ценность.

Однолетние кормовые культуры, используемые на корм и для приготовления силоса — кормовая капуста, рапс, горчица, сурепица, перко, редька масличная, амарантус и др. Их значение и использование в кормопроизводстве. Особенности биологии и технологии возделывания. Использование в промежуточных посевах.

Силосование кормов. Значение силоса, сущность и экономическая эффективность силосования кормов. Характеристика сырья, используемого для силосования. Новые силосные культуры. Классификация сырья по степени силосуемости.

Микробиологические процессы при силосовании. Отрицательное влияние избыточной кислотности силоса на животных и методика ее устранения. Регулирование сахарного и белкового минимумов силоса путем смешивания различных видов сырья. Регулирование влажности силоса. Типы силосных сооружений и их характеристика. Использование ферментных препаратов и молочнокислых заквасок. Способы и техника силосования. Технология приготовления силоса. Созревание и выемка силоса. Определение качества силоса по ГОС-Ту. Учет силосуемой массы.

Приготовление комбинированных силосов. Значение и эффективность комбинированных силосов. Многолетние злаковые, бобовые травы и однолетние культуры, используе-

мые для силосования. Технология силосования. Использование отходов растениеводства и остатков технических производств для приготовления комбинированных силосов. Соотношение компонентов силоса, технология заготовки, хранение и использование.

Силосование картофеля, тыквы, кормового арбуза с добавками других кормов, витаминов, минеральных веществ для молодняка высокопродуктивного скота. Оценка качества комбинированных силосов по ГОСТу. Агроэнергетическая и экономическая эффективность силосованных кормов для различных видов животных. Химическое консервирование зеленых кормов и влажного кормового зерна. Значение химических препаратов для силосования кормов, их преимущества и недостатки. Виды препаратов, их характеристика и свойства. Техника безопасности при работе с химическими консервантами, закладка силоса и допустимые потери. Хранение и использование силосованного корма. Использование химических препаратов при консервировании влажного кормового зерна.

Многолетние бобовые травы: клевер — луговой, ползучий, розовый, люцерна посевная, люцерна желтая, эспарцет, лядвенец рогатый, галега, донник. Значение этих культур в решении проблемы кормового белка в различных почвенно-климатических условиях. Особенности биологии их выращивания в севооборотах. Виды кормов, получаемых из многолетних бобовых трав. Биоэнергетическая и экономическая эффективность.

Многолетние мятликовые травы: тимopheевка луговая, кострец безостый, овсяница луговая, ежа сборная, житняк, райграс высокий и др. Кормовое значение злаковых трав и перспективы их использования. Биология и приемы выращивания их в севооборотах в различных почвенно-климатических условиях.

Смеси. Травосмеси как источник высококачественных кормов и фактор повышения плодородия почвы и улучшения экологических условий в севообороте. Различия между луговыми (пастбищными) и полевыми травосмесями. Доминирующая роль бобовых. Травосмеси люцерны, клевера, эспарцета, лядвенца рогатого с мятликовыми. Период и режимы использования в севооборотах. Кормовая ценность. Продуктивность. Использование в кормовом конвейере. Особенности технологии возделывания.

Однолетние бобовые: вика яровая и озимая, однолетние клевера, сераделла. Их значение в полевом кормопроизводстве в различных почвенно-климатических зонах. Особенности биологии и технологии выращивания. Однолетние злаковые травы: суданская трава, сорго — суданковые гибриды, могоар, кормовое просо, райграс однолетний и др. Их значение в кормовом балансе. Особенности биологии. Приемы возделывания на зеленый корм, сенаж и сено. Смешанные и совместные посевы кормовых культур. Смеси и совместные посевы как основной способ возделывания однолетних травянистых кормовых растений. Понятие о смешанных, уплотненных и совместных посевах. Преимущества смесей перед одновидовыми посевами кормовых культур. Простые и многокомпонентные смеси. Принципы подбора компонентов. Методика составления. Перспективы использования в кормопроизводстве. Питательность, переваримость, содержание переваримой энергии.

Урожайность, продуктивность. Эффективные приемы повышения продуктивности. Интенсивные, энергосберегающие, экологически чистые технологии возделывания. Биоэнергетическая и экономическая эффективность.

Промежуточные посевы кормовых культур. Значение в системе кормопроизводства. Площади посева и перспективы их увеличения. Краткие сведения об истории возделывания. Классификация. Агроклиматический потенциал возделывания в разных почвенно-климатических условиях. Основные культуры и смеси. Место в кормовом конвейере, в севооборотах. Питательность, содержание переваримой энергии, протеина, витаминов по сравнению с основными посевами кормовых культур. Урожайность, продуктивность. Технологии возделывания. Биоэнергетическая и экономическая эффективность.

Значение сочных кормов в животноводстве. Их удельный вес и кормовом балансе. Корнеплоды: кормовая свекла, брюква, морковь, турнепс. Их сравнительная кормовая ценность. Возделывание турнепса как пожнивной культуры. Биология и особенности технологии возделывания корнеплодов на корм в различных почвенно-климатических условиях.

Клубнеплоды. Картофель, использование на корм. Земляная груша как кормовая культура. Особенности биологии и технологии возделывания клубнеплодов. Использование земляной груши на выпас свиней.

Кормовые бахчевые культуры: тыква, кормовой арбуз, кабачки. Значение, особенности их выращивания, уборки и использования в кормлении сельскохозяйственных животных.

Задачи семеноводства. Состояние семеноводства. Системы семеноводства трав.

Посев трав на семена. Семенной материал и подготовка его к посеву. Размещение посевов трав на семена. Подготовка почвы к посеву. Предпосевное удобрение. Сроки и способы посева, нормы высева, глубина заделки семян и техника посева.

Уход за семенниками. Уход за семенниками трав в год посева. Уход за семенниками трав в последующие годы пользования. Подкормка семенников. Дополнительное искусственное опыление. Борьба с вредителями и болезнями. Применение ядохимикатов, гербицидов и других препаратов.

Уборка семенников, очистка и хранение семян многолетних растений. Продолжительность пользования семенниками. Способы уборки: раздельная, двухфазная, прямое комбайнирование и др. Сроки уборки семенников. Очистка и хранение семян. Технологические схемы производства семян многолетних трав.

Особенности семеноводства отдельных видов трав. Способы ускоренного размножения семян. Промышленные технологии производства семян многолетних трав. Получение семян из фуражных посевов и сбор семян дикорастущих растений. Семеноводство в фермерских хозяйствах.

5. Образовательные технологии

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|------------------------|--|
| Лекции | Электронные материалы (презентации), использование мультимедийных средств. |
| Практические занятия | Использование раздаточного материала, разбор конкретных производственных ситуаций, тестирование, демонстрация учебных фильмов, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады |
| Самостоятельная работа | Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях |

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

"Кормопроизводство"

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины* | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|-------|---|--------------------------------|--|---------------|
| | | | наименование | кол-во |
| 1 | Раздел 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ. | УК-1; ОПК-1; ОПК-3 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 28 8 28 |
| 2 | Раздел 2. Растительные сообщества. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий | УК-1; ОПК-1; ОПК-3 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 26 7 8 |
| 3 | Раздел 3. Система поверхностного и коренного | УК-1; ОПК-1; ОПК-3 | Тестовые задания | 14 |

| | | | | |
|---|---|--------------------|--|---------------|
| | улучшения природных сенокосов и пастбищ | | Темы рефератов Вопросы для зачета | 6 17 |
| 4 | Раздел 4. Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зелёного конвейера. | УК-1; ОПК-1; ОПК-3 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 15 6 16 |
| 5 | Раздел 5. Заготовка кормов | УК-1; ОПК-1; ОПК-3 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета | 17 8 9 |

Форма контроля – тестирование, модуль №1,2, (максимальная оценка – 20 баллов), зачет (максимальная оценка – 50 баллов), творческий балл – 10 баллов.

6.2. Перечень вопросов для зачета

- 1.Краткая история развития луговодства (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 2.Посев люцерны на семена. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 3.Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
4. Понятие о зеленом конвейере и его значение. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 5.Основные задачи кормопроизводства в деле создания полноценной прочной кормовой базы. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 6.Состав травосмесей и соотношение различных биологических групп, растений в травосмесях. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 7.Уход за семенниками. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 8.Травосмеси и одновидовые посевы трав, их сравнительная оценка. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 9.Уборка семенников, очистка и хранение семян многолетних растений. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 10.Связь луговодства как научной дисциплины с другими науками. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 11.Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 12.Достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 13.Посевтрав на семена. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 14.Улучшение и регулирование водного режима сенокосов и пастбищ(УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 15.Семеноводство многолетних кормовых трав (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 16.Основные жизненные формы сенокосно-пастбищных растений. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
17. Способы и техника посева травосмесей. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
18. Приготовление комбинированных силосов. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 19.Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 20.Основные способы создания сеяных сенокосов и пастбищ. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 21.Технология силосования и химического консервирования кормов (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 22.Типы растений по продолжительности жизни. (УК-1; ОПК-1;ОПК-3)
- 23.Подсев трав в дернину сенокосов и пастбищ. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
- 24.Технология производства искусственно обезвоженных кормов (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
- 25.Особенности формирования побегов луговых растений. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)

26. Культуртехнические работы. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
27. Заготовка сена ускоренным способом. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
28. Рациональное использование корма, сенокосов, пастбищ и других кормовых угодьев (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
29. Омоложение лугов — дискование, фрезерование, мелкая вспашка (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
30. Технология заготовки измельченного сена. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
31. Периодичность кущения многолетних злаков. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
32. Строение поймы. Краткопоемные и долгопоемные луга. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
33. Физиолого-биохимические процессы, протекающие при сушке травы. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
34. Летний и зимний периоды покоя, приспособления к перезимовке. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
35. Фитоценологические и фитотопологические классификации. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
36. Технология заготовки силоса. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
37. Типы корневых систем сенокосно-пастбищных растений и особенности их формирования (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
38. Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ, их хозяйственное значение и условия применения. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
39. Технология заготовки сенажа. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
40. Пластические (запасные) вещества, их значение. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
41. Сукцессии (смены) растительных сообществ и их классификация. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
42. Технология заготовки сена. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
43. Динамика накопления и расходования запасных питательных веществ. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
44. Удобрение сенокосов и пастбищ. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
45. Понятие о зеленом конвейере и его значение. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
46. Темпы роста и развития многолетних трав и типы растений по скороспелости. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
47. Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ, их хозяйственное значение и условия применения. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
48. Текущий уход за пастбищем. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
49. Типология по способам вегетативного размножения. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
50. Уход за дерниной и травостоем лугов. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
51. Техника стравливания пастбищ. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
52. Верховые и низовые злаки, их морфологические, биологические и хозяйственные особенности. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
53. Борьба с сорными растениями (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
54. Оборудование пастбищ. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
55. Системы пастьбы: вольная, загонная и пр. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
56. Семенное и вегетативное возобновление в жизни многолетних растений и их значение. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
57. Покровные и беспокровные посева трав. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
58. Отавность. Факторы, обуславливающие отрастание растений после скашивания и стравливания. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
59. Уход за посевами трав. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
60. Пригонная и отгонная системы пользования пастбищем. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
61. Климатические факторы, обуславливающие рост и развитие растений. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
62. Регулирование структуры травостоя в зависимости от хозяйственного использования. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)

63. Система использования пастбищ. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
64. Типы растений по потребности в воде: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
65. Смена растительного покрова под влиянием выпаса, сенокошения, выжигания и других факторов. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
66. Пастбищная дигрессия. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
67. Почвенные факторы, их значение в жизни растений. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
68. Поедаемые, вредные, ядовитые, лекарственные растения, их краткая характеристика (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
69. Основные требования, предъявляемые к пастбищу при рациональном использовании. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
70. Отношение растений к затоплению и подтоплению. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
71. Дерновый процесс, возрастные стадии луга. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
72. Влияние выпаса на травостой. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
73. Понятие об основных лимитирующих факторах. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
74. Хозяйственная ценность растений сенокосов и пастбищ. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
75. Основные теоретические, хозяйственные предпосылки при использовании пастбищ. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
76. Роль агротехнических приемов в регулирование водно-воздушного режима. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
77. Понятие о растительных сообществах (фитоценозах) и луговых экосистемах. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)
78. Сезонные и многолетние изменения. (УК-1; ОПК-1; ОПК-3)

6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол-во баллов) |
|--|--|--|
| Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено» | Показывает глубокие знания предмета. Умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины. | Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов). |
| Базовый (50 -74 балла) – «зачтено» | Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить. | Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-6 баллов); вопросы к зачету (25-39 баллов). |
| Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено» | Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией. | Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-4 балла); вопросы к зачету (18-26 баллов). |

| | | |
|---|---|--|
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено» | Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией. | Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-2 балла); вопросы к зачету (0-19 баллов). |
|---|---|--|

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. Арькова Ж.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Кормопроизводство», 2023.
2. Луговое кормопроизводство Центрально-Черноземного региона. Уч. пособие для вузов. Под редакцией В.В. Коломейченко, Д.И Щедрина, В.С. Бобылев, А.Ф. Попов Воронеж, 2002.-323с.
3. Наумкин В.Н., Ступин А.С., Крюков А.Н. Региональное растениеводство 1-е изд., 2016.-440с. Формат: 12,8×20 см. Переплет: твердый ISBN 978-5-8114-2300-2
4. Практикум по кормопроизводству. Под редакцией Бабиц Н.Н., Степанцов В.О., Беляев В.Е., Полянский Н.А., 2015.-233 с.

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

Арькова Ж.А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Кормопроизводство» для обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) Продуктивное животноводство. – Мичуринск, 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 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) |
|---|--|----------------------------------|---|--|--|
| 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 «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023 |
| 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 № 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 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяемое | - | - |
| 6 | 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/>
2. Информационный сельскохозяйственный сайт
3. Сайт Agro.ru
4. Сайт Agroportal.ru
5. Видеофильмы (сборник): (Заготовка кормов, семеноводство многолетних трав).
6. Интегрированная Система Информационных Ресурсов Российской Академии Наук <http://isir.ras.ru/win/db/help.asp?P=.pg-Home>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnsnb.ru Открытая Русская электронная библиотека www.orel.rsl.ru Российская государственная библиотека (РГБ) www.rsl.ru/ru/sl Сельскохозяйственной электронной библиотеке знаний (СЭБиЗ) www.cnsnb.ru/akdil Российская сельская информационная сеть www.fadr.msu.ru
8. Виртуальная библиотека по сельскому хозяйству www.fadr.msu.ru/rin/library/index.html
9. ISHS - Международное общество садоводческих наук www.ishs.org
10. Floridata - электронная энциклопедия растений <http://www.streetside.com/plants/floridata>
11. Agricultural Research Service <http://www.ars.usda.gov>
12. <http://vita.superwebdesign.ru>
13. <http://hardgainer.ru/hard2.view3>.
14. www.firsthealthgallery.com.
15. <http://phm.bio.msu.ru/edocs/micro/index.html>

16. www.primer.ru/std/gallery_std/
17. <http://phm.bio.msu.ru/edocs/micro/index.html>
18. http://www.primer.ru/std/gallery_std/

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 | УК-1; ОПК-7 | ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} |
| 2. | Большие данные | Лекции Самостоятельная работа | УК-1; ОПК-7 | ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для успешного изучения обучающими дисциплины "Кормопроизводство" при освоении ОПОП ВО кафедра Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической, научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом ВУЗа и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для успешного формирования данных компетенций перечень материально-технического обеспечения включает в себя современные лаборатории, стенды, плакаты и другое оборудование.

Для использования электронных изданий в учебном процессе кафедра имеет компьютерный класс с необходимым комплектом лицензированного программного обеспечения, имеются учебные фильмы по основным темам дисциплины и средства их демонстрации.

1. Аудитория оборудована стендами.
2. Гербарный материал, семена кормовых растений.
3. Для мультимедийного сопровождения чтения лекций на кафедре имеется проектор и телевизор.
4. Видеофильм: кормопроизводство.
5. Значение биологических ресурсов в жизни человека.
6. Уникальные технологии применения удобрений компании «ГИДРО»

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению бакалавра 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 972 от 12.09. 2017.

Автор: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, кандидат к.с.-х.наук Арькова Ж.А.



Рецензент: Зайцева Г.А. – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры агрохимии, почвоведения и экологии



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства 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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 8 от «16» апреля 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 № 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 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 Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 8 от «11» 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 прото-

кол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 10 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий 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.