

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 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«КОРМОПРОИЗВОДСТВО»**

Направление подготовки - 35.03.04 Агронимия
Направленность (профиль) - Агронимия
Квалификация (степень) выпускника - Бакалавр

Мичуринск, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Кормопроизводство» являются:

1. изучение технологий возделывания кормовых культур;
2. изучение технологий заготовки различных видов 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;
- сформировать знания по профессиональным технологиям заготовки и хранения высококачественных кормов.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом дисциплина (модуль) «Кормопроизводство» входит в Блок 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть Б1.О.31

Для успешного освоения дисциплины «Кормопроизводство» в качестве предшествующих необходимо изучение таких дисциплин, как «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Механизация растениеводства».

В свою очередь, дисциплина «Кормопроизводство» является предшествующей для государственной итоговой аттестации.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

Усвоить обобщенную трудовую функцию: «Организация производства продукции растениеводства» (код В, уровень квалификации б), трудовую функцию: «Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (код В/01.6).

Трудовые действия:

1. Организация системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;
2. Обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;
3. Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий;
4. Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;
5. Подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.

Усвоить трудовую функцию «Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства» (код В/02.6).

Трудовые действия:

1. Определение потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

2. Общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

универсальной:

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

общепрофессиональной:

- ОПК-4 - «Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности»;

профессиональных:

- ПКО-11 – «Способен организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий».

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутой
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты	Не может рассмотреть возможные варианты	Слабо рассматривает возможные варианты	Достаточно быстро рассматривает	Успешно рассматривает возможные варианты

	решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Недостаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Не обосновывает и не реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Слабо обосновывает и с трудом реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Хорошо обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Глубоко обосновывает и успешно реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур
ПКО-11 Способен организовать реализацию технологий улучшения и	ИД-1 _{ПКО-11} Организует реализацию технологий улучшения и рационального	Не может организовать реализацию технологий улучшения и	Неуверенно организует реализацию технологий улучшения и рационального	Уверенно организует реализацию технологий улучшения	Быстро и эффективно организует реализацию

рационально о использовани я природных кормовых угодий	о использовани я природных кормовых угодий	рационально го использован ия природных кормовых угодий	о использовани я природных кормовых угодий	и рациональн ого использова ния природных кормовых угодий	технологий улучшения и рациональн ого использова ния природных кормовых угодий
---	--	---	--	--	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- морфологию, систематику растений сенокосов и пастбищ и формирования урожая кормовых растений;
- сорта сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;
- методы поиска, критического анализа, синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач;
- современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий.

Уметь:

- распознавать культурные и дикорастущие растения, определять их физиологическое состояние;
- 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;
- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий.

Владеть:

- методами управления технологическими процессами при производстве кормов, отвечающим требованиям стандартов.
- готовностью обосновать технологии улучшения и рационального использования природных кормовых угодий, приготовления грубых и сочных кормов;
- способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- способностью реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- способностью организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	ОПК-4	ПКО-11	
Раздел 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ.				
Тема 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ.	+			1
Раздел 2. Растительные сообщества. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий				
Тема 2. Растительные сообщества	+			1
Раздел 3. Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ				
Тема 3. Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ	+	+		2
Тема 4. Семеноводство многолетних трав	+	+		2
Раздел 4. Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зелёного конвейера.				
Тема 5. Организация и рациональное использование пастбищ.	+	+	+	3
Тема 6. Организация зелёного конвейера	+	+	+	3
Раздел 5. Заготовка кормов				
Тема 7. Укосное использование многолетних травостоев. Заготовка сена и других кормов и производства искусственно обезвоженных кормов	+	+	+	3
Тема 8. Технология силосования и химического консервирования кормов	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов			
	по очной форме обучения			по заочной форме обучения 5 курс
	всего	6 семестр	7 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем	96	48	32	20

Аудиторные занятия, из них:	96	48	32	20
лекции	40	24	16	4
практические занятия, всего	56	24	16	8
в том числе в форме практической подготовки	16	8	8	2
Самостоятельная работа, в т.ч.	57	24	49	159
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	14	6	12	60
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	14	6	12	30
Выполнение индивидуальных заданий	14	6	12	30
Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	15	6	13	39
Контроль	27	-	27	9
Вид итогового контроля	зачет, курсовая работа, экзамен	зачет	курсовая работа, экзамен	курсовая работа, экзамен

4.2. Лекции

№№ п/п	Раздел дисциплины, темы лекций	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»			
2	1.1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ	4	1	УК-1
3	РАЗДЕЛ 2 «Растительные сообщества. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий »			
4	2. 2. Растительные сообщества	6	-	УК-1
5	РАЗДЕЛ 3 «Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ»			
6	3. 3. Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ	6		УК-1, ОПК-4
7	3.4. Семеноводство многолетних трав	6	-	УК-1, ОПК-4
8	РАЗДЕЛ 4 «Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зелёного конвейера»			
9	4.5. Организация и рациональное использование пастбищ	6	1	УК-1, ОПК-4, ПК-11

10	4.6. Организация зеленого конвейера	4	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
11	РАЗДЕЛ 5 «Заготовка кормов»			
12	5.7. Укосное использование многолетних травостоев. Заготовка сена и других кормов и производство искусственно обезвоженных кормов.	4	1	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
13	5.8. Технология приготовления сенажа и силоса	4	1	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
	Всего	40	4	

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены.

4.4. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1				
Тема 2. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ				
1	Занятие 1. Эколого-биологическая и хозяйственная характеристика кормовых растений	4	1	УК-1
1	Занятие 2. Биологические и экологические особенности многолетних бобовых трав	4	1	УК-1
1	Занятие 3. Биологические и экологические особенности многолетних злаковых трав	4	1	УК-1
1	Занятие 4. Определение многолетних бобовых трав по вегетативным признакам (по листьям и соцветиям) (в форме практической подготовки)	2	1	УК-1
1	Занятие 5. Определение многолетних злаковых трав по вегетативным признакам и соцветиям (в форме практической подготовки)	2	1	УК-1
1	Занятие 6. Осоки, разнотравье, вредные и ядовитые растения	2	-	УК-1
1	Занятие 7. Характеристика семян многолетних трав	2	1	УК-1
Раздел 3				
Тема 4. Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ				
3	Занятие 8. Инвентаризация и паспортизация кормовых угодий. Поверхностное и коренное улучшение сенокосов и пастбищ	4	-	УК-1, ОПК-4
3	Занятие 9. Составление травосмесей и расчет норм высева.	4	-	УК-1, ОПК-4

	(в форме практической подготовки)			
Раздел 4				
Тема 6. Организация и рациональное использование пастбищ				
4	Занятие 10. Организация пастбищного содержания скота. Интерактивное занятие-1	4	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
Тема 7. Организация зеленого конвейера				
4	Занятие 11. Составление зеленого конвейера (в форме практической подготовки)	3	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
4	Занятие 12. Расчет годовой потребности в кормах. Семеноводство многолетних трав . Интерактивное занятие-2	3	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
Раздел 5				
Тема 8. Укосное использование многолетних травостоев. Заготовка сена и других кормов и производство искусственно обезвоженных кормов.				
5	Занятие 13. Технологии заготовки сена и искусственно высушенных кормов. Интерактивное занятие-3	3	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
Тема 9. Технология приготовления сенажа и силоса				
5	Занятие 14. Технологии заготовки силоса и сенажа. Интерактивное занятие-4	3	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
5	Занятие 15. Оценка качества и учет кормов (в форме практической подготовки)	3	0,5	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
5	Занятие 16-17. Метод проектов: технологии заготовки кормов (сенаж, сено, силос)	3	-	УК-1, ОПК-4, ПКО-11
	Всего	50	8	

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)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	6
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине	3	10

	(конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	8
	Выполнение индивидуальных заданий	3	8
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	3	6
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	10
	Выполнение индивидуальных заданий	3	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	3	8
Раздел 4.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	8
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	6
	Выполнение индивидуальных заданий	3	10
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	3	5
Раздел 5.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	9
Курсовая работа		20	20
Итого		73	159

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

Арькова Ж.А. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Кормопроизводство», Мичуринск, 2024.

4.6. Курсовое проектирование

Цель- формирование знаний, практических навыков и умение организовать работу по составлению зеленого и сырьевого конвейера для КРС.

Задачи:

- научиться разрабатывать зеленый конвейер для бесперебойного обеспечения животноводства кормами;
- рассчитывать потребности в кормах и их баланс;

- сформировать знания по профессиональным технологиям заготовки и хранения высококачественных кормов.

Тема курсовой работы: «Расчет кормовой базы для дойного стада в количестве.... голов с продуктивностью кг молока в год»

4.7. Содержание разделов дисциплины

РАЗДЕЛ 1. «Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Растения сенокосов и пастбищ»

Тема 1. Биологические и экологические особенности растений сенокосов и пастбищ

Вопросы.

1. Биология растений сенокосов и пастбищ
2. Типы растений по характеру побегообразования и облиственности
3. Биологические и экологические особенности роста и развития многолетних трав

1. Биология растений сенокосов и пастбищ

Основные задачи кормопроизводства в деле создания полноценной прочной кормовой 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.

Мезофиты занимают промежуточное положение между ксерофитами и гигрофитами. Растут при средних условиях увлажнения. Из многолетних трав к мезофитам относятся тимофеевка луговая, ежа сборная, овсяница луговая, райграс высокий, клевер луговой и ползучий, борщевик и др.

2. Типы растений по характеру побегообразования и облиственности.

3. Биологические и экологические особенности роста и развития многолетних трав.

Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Основные жизненные формы сенокосно-пастбищных растений. Типы растений по продолжительности жизни.

РАЗДЕЛ 2 «Растительные сообщества» Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий»

Тема 2. Растительные сообщества

Вопросы.

1. Сообщества сенокосов и пастбищ (фитоценоз).

2. Основные типы изменчивости:

-сезонная динамика растительности;

-изменчивость растительности под влиянием различных условий;

-смена растительного покрова под влиянием выпаса, сенокосения, выжигания и других факторов.

3. Луговая стадия дернового процесса

1. Сообщества сенокосов и пастбищ (фитоценоз).

В определенных условиях местообитаний (луга, леса, болота) растения образуют группировки, называемые *растительными сообществами* или *фитоценозами*, под которыми следует понимать закономерное сочетание различных видов, сложившееся в результате определенных условий существования, режима использования, а также биологических и экологических особенностей видов. Фитоценоз, или растительное сообщество, — совокупность растений, произрастающих совместно на однородной территории, характеризующаяся определенным составом, строением, сложением и

взаимоотношениями растений как друг с другом, так и с условиями среды.

2. Основные типы изменчивости:

-сезонная динамика растительности;

-изменчивость растительности под влиянием различных условий;

-смена растительного покрова под влиянием выпаса, сенокосения, выжигания и других факторов.

3. Луговая стадия дернового процесса

Травянистая растительность зависит от природных факторов, в то же время она оказывает сильное влияние на условия занимаемого ею местообитания. Постоянно происходящее в течение сезонных и многолетних изменений влияние растительности на почву приводит к замене одного растительного сообщества другим. По отношению к растительности лугового типа эта смена происходит в результате накопления в почве мертвого органического вещества, которое настолько изменяет почвенную среду и фитоклимат растительного покрова, что существующие в нем виды дальше жить и развиваться уже не могут. Эти явления достаточно полно были изучены и обобщены В. Р. Вильямсом (учение о дерновом процессе). Согласно этому учению, луг в своем развитии проходит три фазы.

РАЗДЕЛ 3 «Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ»

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

Вопросы.

1. Классификация, инвентаризация и паспортизация природных кормовых угодий
2. Изменение растительности сенокосов и пастбищ
3. Поверхностное улучшение природных кормовых угодий
4. Культуртехнические мероприятия на сенокосах и пастбищах.
5. Коренное улучшение природных кормовых угодий

1. Классификация, инвентаризация и паспортизация природных кормовых угодий

Сенокосы и пастбища в нашей стране располагаются в разных природных зонах и характеризуются большим разнообразием в растительном покрове, почвах, хозяйственном состоянии, урожайности и качестве получаемого с ним корма. Даже в пределах одного хозяйства можно встретить очень разные кормовые угодья. Это могут быть высокотравные участки, постоянно используемые для сенокосения, участки кормовых угодий с низкорослой малоурожайной травянистой растительностью, используемые в качестве пастбищ. Кормовые угодья располагаются на высоких и низких элементах рельефа, на бедных и богатых почвах с близким и глубоким залеганием грунтовых вод. Отдельные участки засорены камнями, заросли кустарником, другие — чистые, без каких-либо препятствий для использования кормоуборочных машин. Располагаясь на почвах одного и того же типа и имея в составе травостоев одни и те же растения, кормовые угодья, тем не менее могут иметь разную продуктивность вследствие различной интенсивности их использования.

2. Изменение растительности сенокосов и пастбищ

В процессе длительного развития на разных участках сенокосов и пастбищ с определенными экологическими условиями формируется совокупность растений, называемая растительным сообществом, или *фитоценозом*. Все растения фитоценоза взаимодействуют между собой, оказывают влияние на среду обитания и подвергаются влиянию этой среды. В фитоценозе может увеличиться или уменьшиться (количество

видов растений, изменится соотношение между числом растений разных видов. В результате увеличивается или уменьшается продуктивность сенокосов и пастбищ.

3. Поверхностное улучшение природных кормовых угодий

Системы мероприятий по улучшению природных кормовых угодий. Для повышения продуктивности естественных кормовых угодий проводят различные мероприятия. Выделяют поверхностное и коренное улучшение.

Под поверхностным улучшением следует понимать систему мероприятий, с помощью которых сенокосы и пастбища поддерживаются в культурном состоянии, и обеспечивается повышение их урожайности без какого-либо нарушения или при частичном нарушении естественной дернины.

Регулирование водного режима

Ввиду особого значения влаги для роста и развития травостоя регулирование водного режима в оптимальных пределах представляет собой важную задачу, обеспечивающую интенсификацию лугопастбищного хозяйства. Гидротехнические мероприятия преследуют цели: обеспечить потребность трав в воде и предотвратить избыток влаги в почве.

Лугопастбищные травы отличаются более высоким коэффициентом транспирации, чем многие сельскохозяйственные культуры. Повышенные требования пастбищных растений к влаге обусловлены исключительно высокой испаряющей поверхностью листьев из-за большой плотности травостоя и продолжительной жизнедеятельностью листьев луговых травостоев.

Осушение естественных кормовых угодий. В Российской Федерации заболочено 4,8 млн. га естественных кормовых угодий. Переувлажненные сенокосы и пастбища подразделяют на два типа: временного и постоянного избыточного увлажнения. Временное переувлажнение возникает в результате продолжительных дождей, таяния снега и стока с более возвышенных мест. Такие угодья осушают, ускоряя поверхностный сток и отводя излишки воды из корнеобитаемой зоны. Поверхностный сток ускоряют с помощью осушительной сети, строительства различных каналов, собирающих и отводящих поверхностные воды. Для отвода излишков воды из корнеобитаемой зоны, а также на сенокосах и пастбищах с высоким уровнем залегания грунтовых вод используют дренаж различных видов, каналы и т. д.

4. Культуртехнические мероприятия на сенокосах и пастбищах.

Значительная площадь сенокосов и пастбищ, особенно в лесной зоне, покрыта мелкоколесьем, кочками, камнями и кустарниковой растительностью. Наличие кустарников, кочек сокращает полезную площадь природных кормовых угодий, снижает их урожайность, затрудняет уборку сена. Поверхность таких сенокосов и пастбищ необходимо приводить в культурное состояние. Для этого на них должны быть проведены работы по расчистке от кустарника, удалению кочек, мусора и камней.

Расчистка улучшаемых угодий от древесно-кустарниковой растительности. Чаще всего применяют механический и химический способы удаления древесной растительности. Растущую древесно-кустарниковую растительность удаляют отдельно или вместе с корнями. Стоимость работ при раздельном способе на 25—40 % меньше, чем при удалении древесной растительности вместе с корнями. При этом затраты ручного труда уменьшаются в 1,5—2 раза, резко сокращаются потери площади под валами. Раздельное удаление надземной и корневой части кустарников и мелкоколесья позволяет лучше сохранить гумусовый слой почвы. При удалении древесной растительности вместе с корнями масса дернины, сдвинутой в валы, может превышать 600 т/га. Степень же сохранения естественного плодородия почвы — один из основных показателей качества любого вида мелиорации.

Уничтожение кочек и уборка камней на сенокосах и пастбищах. На сенокосах и пастбищах часто встречаются разного рода кочки, затрудняющие механизацию сенокосения. Закочкаренные сенокосы и пастбища занимают нередко большие площади,

в лесной зоне таких сенокосов и пастбищ насчитывается свыше 3 млн га.

Агротехнические мероприятия. Многолетние травы могут давать хорошие урожаи в том случае, если почва содержит достаточное количество необходимых питательных веществ. На естественных сенокосах и - пастбищах, которые не удобряют, уменьшается содержание легкоусвояемых питательных веществ (вследствие выноса из почвы их растениями) и урожай трав значительно понижается.

5. Коренное улучшение природных кормовых угодий

Коренное улучшение — такой способ повышения продуктивности природных кормовых угодий, когда природный травостой уничтожается полностью, разрушается дернина, создается новый луг путем посева высокопродуктивных сортов и видов многолетних трав. Если поверхностное улучшение направлено на повышение продуктивности природного фитоценоза, то при коренном улучшении главная задача — разрушить старовозрастную дернину, создать искусственный, сотворенный руками человека *агрофитоценоз*.

Тема 4. Семеноводство многолетних трав

Вопросы.

1. Задача семеноводства многолетних трав
2. Подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
3. Предшественники для многолетних трав
4. Способы, сроки и нормы высева трав на семенные цели. Подготовка семян к посеву.
5. Уборка семенников бобовых трав

1. Задача семеноводства многолетних трав

Задача семеноводства - размножение сортовых семян с сохранением их чистосортных, биологических особенностей и урожайных качеств. В соответствии с принятой системой семеноводства семена элиты и I репродукции выращивают в опытных хозяйствах научно-исследовательских учреждений и учхозах сельскохозяйственных вузов. Эти хозяйства не только занимаются выращиванием семян вновь районированных сортов, но и улучшают семена уже возделываемых, т. е. в одном случае семена используют для сортосмены, в другом - для сортообновления. Сортообновление необходимо проводить один раз в 5—6 лет.

2. Подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия

3. Предшественники для многолетних трав

Лучшими предшественниками для бобовых и злаковых трав при весеннем подсеве являются однолетние травы, убираемые в фазу выметывания злакового компонента. Поэтому в настоящее время все чаще подсевают многолетние травы под озимую рожь, на посевах которой редко применяют гербициды, вносят невысокие дозы азотных удобрений. Преимущество озимой ржи, как покровной культуры, заключается в биологической особенности — быстрое отмирание листовой поверхности после фазы колошения, вследствие чего улучшается освещенность подсеянных трав.

4. Способы, сроки и нормы высева трав на семенные цели. Подготовка семян к посеву.

В зависимости от конкретных почвенно-климатических условий бобовые и злаковые травы на семена высевают рядовым (10-30 см) и широкорядным (45-60 см) способом.

Лучшим способом посева является рядовой (так называемый через-рядный) с междурядьями 20-30 см, где растения хорошо кустятся, формируют много генеративных побегов, хорошо освещаются.

5. Уборка семенников бобовых трав

При дружном созревании семенников лучшим способом уборки является прямое комбайнирование с предварительной десикацией растений реглоном (3-4 кг/га) при

созревании (побурении) 75-80% головок. Через 4-5 дней, когда травостой подсыхает до влажности 30-35%, проводят прямое комбайнирование. При отсутствии десикантов семенные посевы клевера лугового убирают прямым комбайнированием (90-95% головок созрело) или проводят отдельную уборку, скашивают жаткой при побурении 75-80% головок.

Сроки уборки семенников злаковых трав

Уборку ежи сборной начинают, когда общий вид семенника приобретает желтоватый цвет, стебель около соцветия начинает желтеть. Цвет семян — серый, фаза - начало полной спелости.

Семена лисохвоста лугового созревают крайне неравномерно. К уборке приступают в фазу восковой спелости, когда верхняя часть стеблей пожелтела, 50% соцветий светло— серого, 25% серого с зеленоватым оттенком, остальные светло-зеленого цвета. Листья усохли по всей длине генеративного побега. Весь стебель желтый. При засоренности посевов применяют отдельную уборку, когда 60% семян достигнут восковой спелости.

Сушка и доработка семян

Ворох из бункеров выгружают каждые 2 часа, досушивают на напольных сушилках с активным вентилированием, вначале без подогрева, а затем периодически подогревают до 40°C. Предварительная и основная очистка на семяочистительных машинах типа Петкус.

РАЗДЕЛ 4 «Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зелёного конвейера»

Тема 5. Организация и рациональное использование пастбищ

Вопросы.

1. Значение пастбищ и пастбищного корма для животных.
2. Создание и рациональное использование пастбищ
3. Система использования пастбищ
4. Расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай. Способ и технологию их внесения.
5. Пастбищеоборот

1. Значение пастбищ и пастбищного корма для животных.

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.

2. Создание и рациональное использование пастбищ

Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Выпас животных, т. е. пастбищный тип летнего кормления скота, используется с момента его одомашнивания. История развития животноводства как мясного, так и молочного направления дает однозначный ответ на принципиальный вопрос: что лучше, стойловое или пастбищное содержание? Крестьяне всегда связывали надежды на высокий надой коров и нагул молодняка с летним пастбищным содержанием.

Существует три способа создания таких пастбищ: улучшение естественных травостоев, (улучшение старых посевов многолетних трав и новый посев трав.

3. Система использования пастбищ.

Пригонная и отгонная системы пользования пастбищем. Особенности

использования сезонных пастбищ. Системы пастбы: вольная, загонная и пр. Сравнительная продуктивность пастбищ при вольном и загонном выпасах. Примеры различных способов пастбы. Число и размер загонов. Срок использования загонов. Порционный способ использования пастбища. Плотность выпаса. Общая схема использования пастбищ по зонам.

Существует несколько систем пастбы: а) вольная, или бессистемная; б) пастба на привязи; в) кормушечный способ — траву скашивают и скармливают из кормушек на пастбище; г) загонная система пастбы, когда пастбищный участок делят на несколько загонов и стравливают их поочередно.

4. Расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай. Способ и технологию их внесения.

5. Пастбищеоборот.

Пастбищеоборотом называется такая система использования пастбищ и ухода за ними, при которой в определенном порядке (в течение сезона, через год или несколько лет) изменяются сроки и способы использования пастбищ.

Тема 6. Организация зеленого конвейера

Вопросы.

1. Схемы зеленого конвейера
2. Зеленый конвейер.
3. Основные культуры зеленого конвейера

1. Схемы зеленого конвейера

Зеленый конвейер в северной части лесной зоны может функционировать 130...140 дней, в южной ее части — 150...160, в Центрально-Черноземном регионе — 155...165 дней.

Еще дольше действует зеленый конвейер на юге степной зоны и в полупустыне.

На основе потребности конкретного поголовья животных на отдельные периоды пастбищного сезона определяют кормовые угодья и полевые культуры, за счет которых эта потребность будет покрыта. В первую очередь устанавливают выход и динамику поступления пастбищной травы с естественных и культурных пастбищ.

2. Зеленый конвейер.

Зеленый конвейер — это бесперебойное, в размере полной потребности обеспечение поголовья животных зелеными кормами с ранней весны до поздней осени.

Этот период называют пастбищным в отличие от стойлового периода содержания скота, приходящегося на остальную часть года. Зеленый конвейер функционирует в результате проведения системы организационно-хозяйственных, агрономических, зоотехнических и инженерных мероприятий. К ним относятся: формирование групп животных, определение нужного для них количества зеленых кормов в соответствии с физиологическими потребностями и продуктивностью, подбор сельскохозяйственных культур и разработка их агротехники, организация кормовых севооборотов, уход за естественными кормовыми угодьями, оборудование пастбищ, доставка скошенной массы к местам ее скармливания и т. д.

3. Основные культуры зеленого конвейера.

Для зеленого конвейера в зависимости от района могут быть использованы следующие основные культуры.

Красный клевер до начала полного цветения служит хорошим кормом в виде зеленой подкормки для всех видов сельскохозяйственных животных. Молочным коровам его скармливают до 25-30 кг, молодняку 8-10 кг, свиньям взрослым в день на голову 8-12 кг.

РАЗДЕЛ 5 «Заготовка кормов»

Тема 7. Укосное использование многолетних травостоев. Заготовка сена и других кормов и производство искусственно обезвоженных кормов.

Вопросы.

1. Теоретические основы сушки трав.
2. Технология приготовления различных видов сена
3. Производство искусственно обезвоженных кормов
4. Сенокосооборот

1. Теоретические основы сушки трав.

Сено — один из основных видов кормов для сельскохозяйственных животных в зимний период. В сене хорошего качества имеются все питательные вещества, необходимые для полноценного кормления скота. В 1 кг клеверотимофеечного сена содержится 0,46 корм. ед. и 52 г переваримого протеина, в 1 кг лугового — соответственно 0,42 и 48, в 1 кг викоовсяного — 0,45 и 66. Правильно приготовленное сено, богатое переваримым белком, витаминами, минеральными веществами, в значительной мере может заменить недостающие концентраты. Его охотно поедают молодняк и взрослые животные.

Сено при разной скорости обезвоживания травы имеет неодинаковую питательность. Например, при естественной сушке травы на земле потери протеина превышают 20—30 %, в то время как сушка вне контакта с почвой — на вешалах и других приспособлениях — уменьшает эти потери до 15—25 %, а быстрая искусственная сушка, особенно высокотемпературная, ограничивает их до 5 %.

Сроки скашивания. Высококачественное сено с наибольшим содержанием питательных веществ можно получить лишь при своевременном скашивании трав. Никакими последующими операциями невозможно улучшить сено, убранное в поздние фазы вегетации трав.

2. Технология приготовления различных видов сена

РАССЫПНОЕ СЕНО

Это традиционный, наиболее распространенный вид сена для всех регионов страны. Заготовка его складывается из следующих основных операций: скашивание травы в прокосы, ворошение подсыхающей массы в прокосах, сгребание в валки, ворошение (оборачивание) в валках, копнение, транспортировка к месту закладки на хранение, скирдование (стогование, складирование).

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЕНА

Продуктивность животных, в рационе кормления которых значительный удельный вес занимает сено, зависит не только от количества, но и от качества корма.

3. Производство искусственно обезвоженных кормов

Индустриализация производства продуктов животноводства и птицеводства предусматривает боксовое, стойловое содержание мясного молодняка крупного рогатого скота, станочное — свиней, клеточное — кур и другой птицы. Жвачные животные и птица при этом лишаются возможности питаться на пастбище свежей травой, сбалансированной по содержанию питательных веществ. Однако требуется полноценное кормление. Недостаток в кормах основных питательных веществ — белков и минеральных солей — влечет за собой плохое развитие молодняка, снижение плодовитости и продуктивности животных. Несбалансированное кормление всегда ведет к перерасходу кормов на единицу продукции. Правильное развитие животных невозможно без витаминов, отсутствие или недостаток их в кормах вызывает тяжелые заболевания, снижает качество молока, мяса, яиц.

4. Сенокосооборот.

При ежегодном скашивании травостоя в одни и те же сроки происходит снижение урожая в последующие годы. Как уже отмечалось, с точки зрения качества корма оптимальная фаза скашивания злаковых трав — колошение, бобовых — бутонизация. Но при сенокосеии в эти сроки на третий год наблюдается снижение урожая, более резко

этот процесс происходит при раннем скашивании травостоя. Основная причина снижения урожая состоит в том, что растения не успевают накопить достаточное количество запасных питательных веществ и уходят в зиму в ослабленном состоянии. С каждым годом ухудшается развитие корневой системы, уменьшается побегообразовательная способность трав.

Тема 8. Технология приготовления сенажа и силоса

Вопросы.

1. Технология приготовления сенажа
2. Технология приготовления силоса
3. Учет грубых и сочных кормов

Приготовление сенажа и силоса, не что иное, как биологические методы консервирования кормов, на первый взгляд, имеющие много общих технологических моментов, но по своему существу принципиально отличающиеся друг от друга.

2. Технология приготовления силоса.

Современная технология приготовления силоса предусматривает полную механизацию всех процессов, связанных с уборкой силосных культур, а также травы сеяных и естественных сенокосов, закладкой и хранением, а также использованием готового корма.

3. Учет грубых и сочных кормов

Приемка грубых кормов (сена, соломы, сенажа и др.) и сочных кормов (корнеплодов, силоса и др.) производится специальной комиссией, назначаемой руководителем организации в составе главных агронома и зоотехника и руководителя структурного подразделения.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Использование мультимедийного устройства и презентации лекций
Практические занятия	Использование раздаточного материала (гербарий, снопы, листья, семена), расчет задач, тестирование, демонстрация учебных фильмов
Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям, демонстрация презентации результатов самостоятельной работы

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Кормопроизводство»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) 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	Тестовые задания	71
			Вопросы для экзамена	28
			Темы рефератов	29

2	Раздел 2. Растительные сообщества. Классификация, характеристика и обследование природных кормовых угодий	УК-1	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	29 8 19
3	Раздел 3. Система поверхностного и коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ	УК-1, ОПК-4	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	18 17 28
4	Раздел 4. Организация и рациональное использование пастбищ. Организация зелёного конвейера.	УК-1, ОПК-4, ПКО-11	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	32 16 13
5	Раздел 5. Заготовка кормов	УК-1, ОПК-4, ПКО-11	Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов	50 9 26

6.2.1. Перечень вопросов для зачета

1. Посев люцерны на семена. (УК-1, ОПК-4)
2. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
3. Понятие о зеленом конвейере и его значение. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
4. Основные задачи кормопроизводства в деле создания полноценной прочной кормовой базы. (УК-1)
5. Уход за семенниками. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
6. Связь луговодства как научной дисциплины с другими науками. (УК-1)
7. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. (УК-1)
8. Посев трав на семена. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
9. Семеноводство многолетних кормовых трав. (УК-1, ОПК-4)
10. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. (УК-1)
11. Основные способы создания сеяных сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
12. Типы растений по продолжительности жизни. (УК-1)
13. Подсев трав в дернину сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4)
14. Периодичность кущения многолетних злаков. (УК-1)
15. Строение поймы. Краткопоемные и долгопоемные луга. (УК-1)
16. Типы корневых систем сенокосно-пастбищных растений и особенности их формирования. (УК-1)
17. Пластические (запасные) вещества, их значение. (УК-1)
18. Динамика накопления и расходования запасных питательных веществ. (УК-1)
19. Понятие о зеленом конвейере и его значение. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
20. Темпы роста и развития многолетних трав и типы растений по скороспелости. (УК-1)
21. Типология по способам вегетативного размножения. (ПК-12)

22. Верховые и низовые злаки, их морфологические, биологические и хозяйственные особенности. (УК-1)
23. Покровные и беспокровные посевы трав. (УК-1, ОПК-4)
24. Климатические факторы, обуславливающие рост и развитие растений. (УК-1)
25. Смена растительного покрова под влиянием выпаса, сенокосения, выжигания и других факторов. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
26. Поедаемые, вредные, ядовитые, лекарственные растения, их краткая характеристика. (УК-1)
27. Отношение растений к затоплению и подтоплению. (УК-1)
28. Дерновый процесс, возрастные стадии луга. (УК-1)
29. Влияние выпаса на травостой. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
30. Понятие об основных лимитирующих факторах. (УК-1)

6.2.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Краткая история развития луговодства. (УК-1)
2. Посев люцерны на семена. (УК-1, ОПК-4)
3. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
4. Понятие о зеленом конвейере и его значение. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
5. Основные задачи кормопроизводства в деле создания полноценной прочной кормовой базы. (УК-1)
6. Состав травосмесей и соотношение различных биологических групп, растений в травосмесях. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
7. Уход за семенниками. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
8. Травосмеси и одновидовые посевы трав, их сравнительная оценка. (УК-1, ОПК-4)
9. Уборка семенников, очистка и хранение семян многолетних растений. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
10. Связь луговодства как научной дисциплины с другими науками. (УК-1)
11. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. (УК-1)
12. Старика, способы ее уничтожения. (УК-1, ОПК-4)
13. Посев трав на семена. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
14. Улучшение и регулирование водного режима сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4)
15. Семеноводство многолетних кормовых трав. (УК-1, ОПК-4)
16. Основные жизненные формы сенокосно-пастбищных растений. (УК-1)
17. Способы и техника посева травосмесей. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
18. Приготовление комбинированных силосов. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
19. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. (УК-1)
20. Основные способы создания сеяных сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
21. Технология силосования и химического консервирования кормов. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
22. Типы растений по продолжительности жизни. (УК-1)
23. Подсев трав в дернину сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4)
24. Технология производства искусственно обезвоженных кормов. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
25. Особенности формирования побегов луговых растений. (УК-1)
26. Культуртехнические работы. (УК-1, ОПК-4)
27. Заготовка сена ускоренным способом. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
28. Кущение и ветвление сенокосно-пастбищных растений. (УК-1)
29. Омоложение лугов — дискование, фрезерование, мелкая вспашка. (УК-1, ОПК-4)

30. Технология заготовки измельченного сена. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
31. Периодичность кущения многолетних злаков. (УК-1)
32. Строение поймы. Краткопоемные и долгопоемные луга. (УК-1)
33. Физиолого-биохимические процессы, протекающие при сушке травы. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
34. Летний и зимний периоды покоя, приспособления к перезимовке. (УК-1)
35. Фитоценологические и фитотопологические классификации. (УК-1)
36. Технология заготовки силоса. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
37. Типы корневых систем сенокосно-пастбищных растений и особенности их формирования. (УК-1)
38. Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ, их хозяйственное значение и условия применения. (УК-1, ОПК-4)
39. Технология заготовки сенажа. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
40. Пластические (запасные) вещества, их значение. (УК-1)
41. Сукцессии (смены) растительных сообществ и их классификация. (УК-1)
42. Технология заготовки сена. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
43. Динамика накопления и расходования запасных питательных веществ. (УК-1)
44. Удобрение сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4)
45. Понятие о зеленом конвейере и его значение. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
46. Темпы роста и развития многолетних трав и типы растений по скороспелости. (УК-1)
47. Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ, их хозяйственное значение и условия применения. (УК-1, ОПК-4)
48. Текущий уход за пастбищем. (УК-1, ОПК-4)
49. Типология по способам вегетативного размножения. (ПК-12)
50. Уход за дерниной и травостоем лугов. (УК-1, ОПК-4)
51. Техника стравливания пастбищ. (УК-1, ОПК-4)
52. Верховые и низовые злаки, их морфологические, биологические и хозяйственные особенности. (УК-1)
53. Борьба с сорными растениями. (УК-1, ОПК-4)
54. Оборудование пастбищ. (УК-1, ОПК-4)
55. Системы пастьбы: вольная, загонная и пр. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
56. Семенное и вегетативное возобновление в жизни многолетних растений и их значение. (УК-1)
57. Покровные и беспокровные посева трав. (УК-1, ОПК-4)
58. Отавность. Факторы, обуславливающие отрастание растений после скашивания и стравливания. (УК-1)
59. Уход за посевами трав. (УК-1, ОПК-4)
60. Пригонная и отгонная системы пользования пастбищем. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
61. Климатические факторы, обуславливающие рост и развитие растений. (УК-1)
62. Регулирование структуры травостоя в зависимости от хозяйственного использования. (УК-1)
63. Система использования пастбищ. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
64. Типы растений по потребности в воде: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
65. Смена растительного покрова под влиянием выпаса, сенокосения, выжигания и других факторов. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
66. Пастбищная дигрессия. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
67. Почвенные факторы, их значение в жизни растений. (УК-1)
68. Поедаемые, вредные, ядовитые, лекарственные растения, их краткая характеристика. (УК-1)

69. Основные требования, предъявляемые к пастбищу при рациональном использовании. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
70. Отношение растений к затоплению и подтоплению. (УК-1)
71. Дерновый процесс, возрастные стадии луга. (УК-1)
72. Влияние выпаса на травостой. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
73. Понятие об основных лимитирующих факторах. (УК-1)
74. Хозяйственная ценность растений сенокосов и пастбищ. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
75. Основные теоретические, хозяйственные предпосылки при использовании пастбищ. (УК-1, ОПК-4, ПКО-11)
76. Роль агротехнических приемов в регулирование водно-воздушного режима. (УК-1, ОПК-4)
77. Понятие о растительных сообществах (фитоценозах) и луговых экосистемах. (УК-1)
78. Сезонные и многолетние изменения. (УК-1)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	знает- демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; умеет - отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно владеет терминологией из различных разделов курса	тестовые задания (30-40 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов); реферат (7-10 баллов);
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	знает - хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора умеет - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить	тестовые задания (20-29 баллов); вопросы к экзамену (25-39 балл); реферат (5-6 баллов);
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	знает - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; умеет - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; владеет - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы	тестовые задания (14-19 баллов); вопросы к экзамену (18-26 баллов); реферат (3-4 балла);
Низкий (допороговый) (компетенция не	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; умеет - неуверенно, с большими	тестовые задания (0-13 баллов); вопросы к экзамену

сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетвори- тельно»	затруднениями выполняет практические работы; не владеет терминологией	(0-19 баллов); реферат (0-2 балла);
---	---	---

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. Основная учебная литература:

1. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Парахин, И.В. Горбачев, Н.Н. Лазарев, С.С. Михалев, И.В. Кобозев .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : КолосС, 2020 .— 401 с. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Авт. указ. на обороте тит. листа .— ISBN 978-5-00129-111-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/325211>

2. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Парахин, И.В. Горбачев, Н.Н. Лазарев, С.С. Михалев, И.В. Кобозев .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : БИБКМ : ТРАНСЛОГ, 2015 .— 401 с. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Авт. указ. на обороте тит. листа .— ISBN 978-5-905563-45-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/325211>

3. Уваров, Г.И. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : практикум / А.Г. Демидова, Г.И. Уваров .— М. : КолосС, 2021 .— 305 с. : ил. — [20] с. цв. ил. — ISBN 978-5-00129-120-6 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/346278>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Коломейченко, В.В. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Коломейченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56161>.

2. Справочник по кормопроизводству/ М.А. Смурыгин, В.Г. Игловиков, В.А. Тащилин и др.; Под ред. М.А. Смурыгина.-2 –е изд., перераб. и доп.- М.: Агропромиздат, 1985.- 413 с.

3. Тюльдюков ,В.А. Практикум по луговому кормопроизводству.-М.: Агропромиздат, 1986.-255 с.

4. Иванов, А.Ф., Чурзин, В.Н., Филин, В.И. Кормопроизводство.- М.: Колос, 1996.- 400 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Арькова Ж.А. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Кормопроизводство», Мичуринск, 2024.

2. Арькова Ж.А. Учебно-методический комплекс дисциплины «Кормопроизводство» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, Мичуринск, 2024.

7.4. 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.

7.4.1. Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

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

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

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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>

7.4.4. 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 KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
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 № 0364100000819000012срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF,	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

DjVU				
------	--	--	--	--

7.4.5. 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. АСС "Сельхозтехника"
6. Учебно-методический компьютерный комплекс "Сорные растения и меры борьбы с ними", в формате Windows-приложения для обеспечения групповой работы в компьютерном (сетевая версия)
7. Учебно-методическое пособие «Сельскохозяйственные машина» на CD-дисках (сетевая версия)

7.4.6. 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>

7.4.7. 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-1 ПКО-11	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1} ИД-1 _{ПКО-11}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-1 ПКО-11	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1} , ИД-4 _{УК-1} , ИД-5 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-1} ИД-1 _{ПКО-11}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155 Celeron G1610 OEM 2,6/2Mb (инв №21013400484) 2. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв.№41013401577) 3. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	
---	---	--

(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/214)		
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/224)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мельница зерновая (инв. № 2101060812) 2. Плазменный телевизор Samsung PS 51E450A 1W (инв. № 41013401576) 3. Стол лабораторный 1 м. (инв. № 1101041630, 1101041624, 1101041629, 1101041628, 1101041627, 1101041626, 1101041625) 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий 	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2396)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв. № 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв. № 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв. № 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв. № 1101047182) <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/212)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер (инв. № 41013401557) 2. Кулер Ecotronic (инв. № 410136002137) 3. Ноутбук (инв. № 1101041624) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации № 699 от 26 июля 2017 г.

Автор: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, кандидат сельскохозяйственных наук Арькова Ж.А.

Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, доктор сельскохозяйственных наук Степанцова Л.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства (протокол № 8 от «15» апреля 2019 г.)

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

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» марта 2020 г.

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

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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. 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 2021 г.

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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. 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 2021 г.

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 2022 г.

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 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 агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ. Протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства. Протокол № 9 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 20 мая 2024 г).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 9 от 23 мая 2024 г).