

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 18.04.2024 14:44:11
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f24511537f716ce658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробиотехнологии
Кафедра растениеводства и луговых экосистем

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института агробиотехнологии
А.В. Шитикова
“ 18 ” 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ, ХРАНЕНИЯ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.04 «Агрономия»
Направленность: Технология производства продукции растениеводства

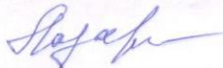
Курс 1
Семестр 1

Форма обучения: очная

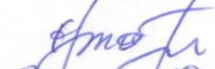
Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчик: Лазарев Н.Н., д.с.-х.н., профессор


«25» 08 2023 г.

Рецензент: Матюк Н.С., д.с.-х.н., профессор


«26» 08 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 «Агротомия», профессионального стандарта «Агротом» и учебного плана

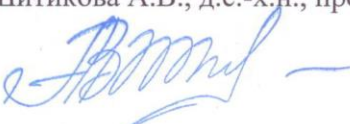
Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем протокол № 1 от «28» 08 2023 г.

Зав. кафедрой Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор

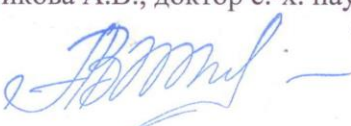

«28» 08 2023 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института агротехнологии Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор


«28» 08 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой растениеводства и луговых экосистем Шитикова А.В., доктор с.-х. наук, профессор


«28» 08 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


Ершова Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>АННОТАЦИЯ</u>	4
<u>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</u>	5
<u>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u>	5
<u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ, ПО СЕМЕСТРАМ	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
<u>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	20
<u>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	21
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	26
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	27
<u>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	27
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	27
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	28
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	28
<u>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	28
<u>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	28
<u>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	29
Виды и формы отработки пропущенных занятий	30
<u>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	30

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» для подготовки магистра по направленности «Технология производства продукции растениеводства»

Цель освоения дисциплины. Дисциплина «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» имеет целью сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки и умения в вопросах производства кормов на пахотных землях и луговых угодьях, рационального использования пастбищ; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны; владеть методами программирования урожаев, оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания кормовых культур с использованием цифровых приборов и оборудования, методиками выполнения экспериментальных работ, анализировать результаты экспериментов и представлять их в виде научных работ.

Ее освоение позволит использовать в практической деятельности инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина входит в вариативную часть учебного плана Б1.В.02. Осваивается в 1-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3).

Краткое содержание дисциплины: Антипитательные вещества кормов. Питательность кормов в обменной энергии. Рациональное использование природных и сеяных пастбищ. Технологии заготовки разных видов сена. Сроки уборки трав на сено. Способы ускорения сушки трав путем плющения и кондиционирования зеленой массы. Рациональное укосное использование луговых травостоев в зависимости от вида приготавливаемых кормов. Особенности интенсивного использования естественных травостоев: чередование сроков скашивания в системе сенокосооборотов. Приготовление искусственно высушенных кормов. Условия получения высококачественной травяной муки, резки, брикетов и гранул. Зеленый конвейер. Использование зерновых культур в системе зеленого конвейера. Системы удобрения полевых культур, обеспечивающие получение кормов высокого качества. Сроки использования многолетних и однолетних трав, зерновых злаковых и бобовых культур в системе зеленого конвейера. Проектирование зеленого конвейера. Инновационные технологии заготовки, хранения и использования силоса и сенажа. Приготовление кормов для различных видов животных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль по дисциплине: экзамен.

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» имеет целью сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки и умения в вопросах производства кормов на пахотных землях и луговых угодьях, рационального использования пастбищ; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны; владеть методами программирования урожаев, оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологий возделывания кормовых культур, методиками выполнения экспериментальных работ, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов

Ее освоение позволит использовать в практической деятельности инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» включена в учебный план подготовки магистров по программе «Технология производства продукции растениеводства» по направлению 35.04.04 «Агрономия» в вариативную часть Б1.В. 02.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» являются: «Теоретические основы управления производственным процессом», «Экспертиза технологии производства продукции растениеводства».

Особенностью дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» является то, что она изучает лугопастбищные экосистемы не только как источник кормов для животных, но и как структурные единицы агроландшафтов. Это особенно важно, поскольку природные и сеяные сенокосы и пастбища в нашей стране превосходят по площади другие сельскохозяйственные угодья.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов», далее будут использованы прежде всего при прохождении преддипломной практики и дальнейшей профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	принципы, методы и средства исследования сложных проблемных ситуаций, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Excel, Mi- ro)	выявлять связи между компонентами в сложных системах с применением цифровых инструментов	анализирует проблемные ситуации посредством представления их в качестве систем и анализа этих систем с применением цифровых инструментов
			УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	направления поиска информации о вариантах решения проблемных ситуаций	анализирует различные варианты решения проблемных ситуаций с использованием сквозных цифровых и информационно-коммуникационных технологий	предлагает оптимальные варианты решения проблемных ситуаций на основе различных источников информации, в том числе с использованием цифровых инструментов
			УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	алгоритмы и способы решения проблемных ситуаций	определять в рамках выбранного алгоритма ключевые вопросы (задачи), обеспечивающие решение проблемных ситуаций на основе использования цифровых и информационно-коммуникационных технологий	предлагает способы решения проблемных ситуаций на основе цифровых технологий

			УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	последовательность действий для достижения поставленной цели	разрабатывать стратегию достижения поставленной цели с использованием сквозных цифровых и информационно-коммуникационных технологий	навыками предвидения результатов реализации разработанных стратегических направлений достижения поставленных целей на основе цифровых технологий
2.	ПКос-2	Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования	ПКос-2.1 Проводит анализ отечественных и зарубежных методик проведения лабораторных и полевых экспериментов, используемых в растениеводстве	пути поиска информации о методах исследования в растениеводстве	проводит анализ полученной информации о методах исследования в растениеводстве с помощью цифровых технологий	выбирает оптимальные методики исследования по теме научной работы на основе анализа больших данных
			ПКос-2.2 Разрабатывает методики проведения полевых экспериментов по инновационным технологиям возделывания полевых культур	методики проведения полевых экспериментов; инновационные технологии возделывания полевых культур	разрабатывать методики проведения полевых исследований по теме научной работы, в том числе на основе анализа больших данных	методами проведения полевых и лабораторных исследований с использованием цифровых приборов
			ПКос-2.3 Проводит сравнительное изучение эффективности различных методов исследования в растениеводстве	критерии оценки эффективности различных методов исследования в растениеводстве	анализировать различные методы исследования в растениеводстве на основе экспериментальных данных на ос-	методиками проведения научных исследований по теме научной работы с использованием цифровых прибо-

			ниеводстве		нове анализа больших данных	ров
3	ПКос-3	Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)	ПКос-3.1 Разрабатывает схемы полевых, лабораторных и производственных опытов с полевыми культурами	требования методики опытных работ к проведению полевых, лабораторных и производственных опытов с полевыми культурами	на основе анализа различных исследований выбирать оптимальные схемы опытов	составлять схемы полевых, лабораторных и производственных опытов с полевыми культурами
			ПКос-3.2 Организует закладку опытов с полевыми культурами, проводит учеты и наблюдения в них	потребность в трудовых и финансовых ресурсах для закладки экспериментов; методы проведения учетов и наблюдений в опытах	рассчитывает потребность в трудовых и финансовых ресурсах для закладки и проведения экспериментов	организует закладку опытов с полевыми культурами, проводит учеты и наблюдения в них с использованием цифровых приборов
			ПКос-3.3 Осуществляет анализ результатов экспериментов с использованием статистической обработки данных и экономической оценки	методами статистической и экономической оценки результатов экспериментов, в том числе с использованием Anova Excel.	проводит статистическую и экономическую оценку результатов экспериментов с применением современных цифровых инструментов (Excel, Stastica, Straz).	разрабатывает рекомендации производству на основе анализа экспериментальных данных

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

4.2. Содержание дисциплины

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по се- местрам
		№ 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	58,4/4	58,4/4
Аудиторная работа:	58,4/4	58,4/4
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	44/4	44/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	49,6	49,6
<i>контрольная работа</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	15	15
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля	Экзамен	

* в том числе практическая подготовка

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ всего /*	ПКР всего /*	
Раздел 1. Методы изучения экосистем кормовых угодий	24	2	10		12
Тема 1. Многолетние травы как компоненты экосистем кормовых угодий	8,5	0,5	4		4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего /*	ПКР всего /*	
Тема 2. Методы обследования и изучения экосистем кормовых угодий. Классификация природных сенокосов и пастбищ	6,5	0,5	2		4
Тема 3. Фитоценозы кормовых угодий	9	1	4		4
Раздел 2. Характеристика экосистем кормовых угодий	24	2	10		12
Тема 4. Тундровые, луговые и болотные экосистемы кормовых угодий	8,5	0,5	4		4
Тема 5. Степные, аридные и горные экосистемы кормовых угодий	6,5	0,5	2		4
Тема 6. Экологическая роль кормовых угодий в ландшафтах	9	1	4		4
Раздел 3. Производство кормов на сенокосах и пастбищах	28	4	12/2		12
Тема 7. Качественные характеристики кормов	7	1	4		4
Тема 8. Рациональное использование природных и сеяных пастбищ	7	1	4/1		4
Тема 9. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	10	2	4/1		4
Раздел 4. Производство кормов на полевых землях	32	4	12/2	2,4	13,6
Тема 10. Зеленый конвейер	10	2	4/1		4
Тема 11. Технологии заготовки силоса и сенажа	11	2	4/1		5
Тема 12. Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве	8,6		4		4,6
КРА	2,4			2,4	
Всего за 1 семестр	108	12	44	2,4	49,6
Итого по дисциплине	108	12	44	2,4	49,6

* в том числе практическая подготовка

Раздел I. Методы изучения экосистем кормовых угодий
Тема 1. Многолетние травы как компоненты экосистем кормовых угодий

Значение многолетних трав в повышении плодородия почв, предотвращении эрозии и обеспечении животноводства кормами. Экологические особенности новых сортов многолетних бобовых и злаковых трав. Продление продуктивного долголетия естественных и сеяных травостоев. Использование различных видов трав для создания сеяных пастбищ, сенокосов и газонов.

Тема 2. Геоботаническое и культуртехническое обследование кормовых угодий. Классификация природных сенокосов и пастбищ.

Геоботаническое и культуртехническое обследование сенокосов и пастбищ. Методы описания растительности кормовых угодий. Определение урожайности, степени заочкаренности, закустаренности, залесенности. Аэрокосмический метод оценки кормовых угодий. Фитоценологические и фитотопологические классификации сенокосов и пастбищ. Классификация природных кормовых угодий равнинной и горной территории РФ. Зональная, азональная и экстразональная растительность. Экологические шкалы Раменского (увлажнения, богатства и засоления почв, аллювильности, пастбищной дигрессии). Мониторинг кормовых угодий на основе анализа гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА, а также с применением портативных приборов.

Тема 3. Фитоценозы кормовых угодий

Структура фитоценозов природных кормовых угодий. Экобиоморфный состав фитоценозов. Мозаичное строение фитоценозов. Смена фитоценозов во времени. Флуктуации фитоценозов. Гетеротрофные компоненты фитоценозов.

Раздел II. Характеристика кормовых угодий

Тема 4. Тундровые, луговые и болотные кормовые угодья.

Устойчивость экосистем кормовых угодий к неблагоприятным климатическим, антропогенным и зоогенным воздействиям. Олени пастбища. Факторы, обуславливающие делихинизацию оленьих пастбищ. Луговые и болотные фитоценозы равнинных, низинных и пойменных лугов.

Тема 5. Степные, аридные и горные кормовые угодья.

Рациональные системы использования аридных пастбищ. Оптимизация нагрузки скота на пастбищах. Предотвращение опустынивания аридных территорий. Улучшение аридных пастбищ. Способы восстановления естественной растительности степей. Экосистемы кормовых угодий зарубежных стран. Луговые угодья различных регионов мира, их продуктивность и рациональные способы использования и ухода за ними. Горные кормовые угодья зарубежных стран. Пастбищное использование растительности саван, прерий, степей. Оценка состояния пастбищ на основе анализа гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА.

Тема 6. Экологическая роль кормовых угодий в ландшафтах.

Структурообразующая роль кормовых угодий в агроландшафтах. Роль травянистой растительности в секвестировании углекислого газа. Болотные угодья как биохимические барьеры. Значение многолетних бобовых трав в повышении плодородия почв продуктивности кормовых угодий.

Раздел III. Производство кормов на сенокосах и пастбищах

Тема 7. «Качественные характеристики кормов. Классификация растительных кормов». Характеристика качества кормовых растений сенокосов и пастбищ. Хозяйственно-ботанические группы растений, их кормовая характеристика и значение по зонам страны. Ядовитые и вредные растения. Кормовая оценка. Кормовые угодья России и распределение по природным зонам.

Тема 8. «Рациональное использование природных и сеяных пастбищ».

Значение пастбищного содержания животных. Питательная ценность пастбищной травы. Удельный вес пастбищного корма в рационе кормления по видам скота и зонам. Пастбищные болезни и меры их предотвращения. Технические условия на качество пастбищного корма. Оценка состояния пастбищ на основе анализа гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА.

Тема 9. «Технологии заготовки разных видов сена» и искусственно высушенных кормов» Сроки уборки трав на сено. Способы ускорения сушки трав путем плющения и кондиционирования зеленой массы. Физиолого-биохимические процессы, происходящие при высушивании трав на сено. Рациональное укосное использование луговых травостоев в зависимости от вида приготавливаемых кормов. Отраслевые стандарты на качество сена. Сезонное использование травостоев. Сроки скашивания кормов в первом и втором укосах. Очередность скашивания трав в зависимости от состава травостоя и типа место обитания. Высота среза. Сенокосооборот. Механизация уборки трав на сено. Особенности интенсивного использования естественных травостоев: чередование сроков скашивания в системе сенокосооборотов.

Приготовление искусственно высушенных кормов». Технология многоукосного использования сеяных травостоев: режимы скашивания, система удобрений, особенности орошения. Условия получения высококачественной травяной муки, резки, брикетов и гранул.

Раздел IV. Производство кормов на полевых землях

Тема 10. «Зеленый конвейер». Антипитательные вещества в зерновых злаковых и зернобобовых культурах. Использование зерновых культур в системе зеленого конвейера. Системы удобрения полевых культур, обеспечивающие получение кормов высокого качества. Пастбищный, укосный и комбинированный зеленый конвейер. Сроки использования многолетних и однолетних трав, зерновых злаковых и бобовых культур в системе зеленого конвейера. Кормовые культуры для ранневесеннего и позднеосеннего использования в системе зеленого конвейера. Проектирование зеленого конвейера.

Тема 11. «Технологии заготовки силоса и сенажа». Условия, обеспечивающие получение стабильного силоса и сенажа. Влажность растительной массы, концентрация сахаров и буферная емкость и зависимость этих параметров от агротехники выращивания кормовых культур. Снижение потерь питательных веществ при заготовке силоса и сенажа.

Легкосилосующиеся, трудносилосующиеся и несилосующиеся культуры. Ресурсосберегающие технологии заготовки высококачественного силоса и сенажа. Заготовка силоса в полимерных рукавах и сенажа в полимерной упаковке.

Тема 12. «Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве». Виды комбикормов и сырье для их производства. Зерновые бобовые культуры и травяная мука как источники высокобелковых компонентов для производства комбикормов. Источники получения кормов на фермах и комплексах со стойловым и пастбищным содержанием животных. Критерии выбора кормовых культур для получения высококачественных и дешевых кормов. Структура земельных угодий и посевных площадей для животноводческих ферм.

4.3 Лекции, практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
1.	Раздел I. Методы изучения экосистем кормовых угодий				12
	Тема 1. Многолетние травы как компоненты экосистем кормовых угодий	Лекция 1. Многолетние травы как компоненты экосистем кормовых угодий	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)		0,5
		Практическая работа № 1. Идентификация многолетних бобовых и злаковых трав по вегетативным признакам	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)	устный опрос	2
		Практическая работа № 2. Идентификация дикорастущих растений сенокосов и пастбищ	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)	устный опрос	2
2	Тема 2. Геоботаническое и культуртехническое обследование	Лекция 2. Геоботаническое и культуртехническое обследование кормовых угодий. Классификация при-	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-		0,5

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
	кормовых угодий. Классификация природных сенокосов и пастбищ	родных сенокосов и пастбищ. Цифровые методы мониторинга кормовых угодий с применением гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА	1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)		
		Практическая работа № 3. Геоботаническое и культуртехническое обследование сенокосов и пастбищ, определение типологии кормовых угодий.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)	защита практической работы	2
	Тема 3. Фитоценозы кормовых угодий	Лекция 3. Фитоценозы кормовых угодий	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)		1
		Практическая работа №4. Определение показателей строения фитоценозов сенокосов и пастбищ	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)	защита практической работы контрольная работа	4
4	Раздел II. Характеристика кормовых угодий				12
	Тема 4. Тундровые, луговые и болотные экосистемы кормовых угодий	Лекция 4. Тундровые, луговые и болотные экосистемы кормовых угодий	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		0,5
		Практическая работа №5 Идентификация растений болотистых лугов и болот	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-	устный опрос	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
			3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		
5	Тема 5. Степные, аридные и горные экосистемы кормовых угодий	Лекция 5. Степные, аридные и горные экосистемы кормовых угодий	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		0,5
		Практическая работа № 6. Классификация горных сенокосов и пастбищ	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практической работы	2
6	Тема 6. Экологическая роль кормовых угодий в ландшафтах	Лекция 6. Экологическая роль кормовых угодий в ландшафтах	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		1
		Практическая работа №7. Определение накопления валовой энергии в луговой экосистеме	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практической работы	4
1.	Раздел III. Производство кормов на сенокосах и пастбищах				16/2
	Тема 7. Качественные характеристики кормов. Классификация растительных кормов	Лекция 7. Качественные характеристики кормов. Классификация растительных кормов	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1;		1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
			ПКос-3.2; ПКос-3.3)		
		Практическая работа № 8. Определение питательности кормов в кормовых единицах и обменной энергии	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания	4
2	Тема 8. Рациональное использование природных и сеяных пастбищ	Лекция 8. Рациональное использование природных и сеяных пастбищ	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		1
		Практическая работа № 9. Организация пастбищной территории. Определение площади пастбищ, в том числе практическая подготовка по оценке состояния пастбищных травостоев	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практической работы	4/1
	Тема 9. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	Лекция 9. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания	2
		Практическая работа № 10. Составление сырьевого конвейера по приготовлению искусственно высушенных кормов. Оценка качества сена по стандартам, в том числе практическая подготовка по органолептической оценке сена	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практической работы контрольная работа	4/1
4	Раздел IV. Производство кормов на полевых землях				16/2
	Тема 10. Зеленый конвейер	Лекция 10. Зеленый конвейер. Мониторинг состояния растений в период вегета-	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2;		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
		ции с использованием БПЛА	ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		
		Практическая работа №11. Проектирование зеленого конвейера, в том числе практическая подготовка по оценке состояния озимых кормовых культур, используемых в системе зеленого конвейера	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практической работы с	4/1
5	Тема 11. Технологии заготовки силоса и сенажа	Лекция 11. Технологии заготовки силоса и сенажа	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		2
		Практическая работа № 12. Анализ технологических процессов заготовки силоса и сенажа. Определение качества кормов по стандартам, в том числе практическая работа по органолептической оценке силоса и сенажа	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практической работы	4/1
6	Тема 12. Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве	Практическая работа № 13. Определение годовой потребности хозяйства в кормах с использованием компьютерных программ	ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практической работы контрольная работа	4

* в том числе практическая подготовка

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел I. Методы изучения экосистем кормовых угодий		
1.	Тема 1. Многолетние травы как компоненты	1. Индикация почвенных условий по произрастающим многолетним травам (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	экосистем кормовых угодий	1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3) 2. Ядовитые и вредные растения сенокосов и пастбищ (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3))
2.	Тема 2. Методы обследования и изучения экосистем кормовых угодий. Классификация природных сенокосов и пастбищ	1. Учет и описание растительности на основе проективного метода (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)) 2. Агроэнергетическая оценка технологий в кормопроизводстве (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3))
3	Тема 3. Фитоценозы кормовых угодий	1. Мозаичное и синузильное строение луговых фитоценозов (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)) 2. Аллелопатическое взаимодействие растений в фитоценозах (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3))
Раздел II. Характеристика кормовых угодий		
4	Тема 4. Тундровые, луговые и болотные экосистемы кормовых угодий	1. Олени пастбища и их рациональное использование (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Устойчивость луговых сообществ на экстенсивно используемых сенокосах и пастбищах (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 3. Преобразование залежных земель в культурные пастбища (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
5	Тема 5. Степные, аридные и горные экосистемы кормовых угодий	1. Биологические особенности аридных пастбищных растений (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Отгонная система использования горных пастбищ в различных регионах Российской Федерации (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
6	Тема 6. Экологическая роль кормовых угодий в ландшафтах	1. Болота как геохимические барьеры (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Дерновый процесс на сенокосах и пастбищах в условиях экстенсивного и интенсивного ведения сельскохозяйственного производства (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 3. Устойчивость пастбищных экосистем (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
Раздел III. Производство кормов на сенокосах и пастбищах		
7	Тема 7. Качественные характеристики кормов. Классификация растительных кормов	1. Повышение питательности кормов ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Пути решения проблемы кормового белка при кормлении животных ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>3. Роль зерновых бобовых культур в балансировании рационов животных по протеину ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)</p> <p>4. Производственная классификация растительных кормов ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)</p>
8	Тема 8. Рациональное использование природных и сеяных пастбищ	<p>1.Преимущества пастбищного содержания животных ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)</p> <p>2.Влияние скашивания и стравливания на многолетние травы ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>3.Ресурсосберегающие способы создания культурных пастбищ ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>4.Ротационное использование травостоев пастбищ (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>5.Мероприятия по уходу за культурными пастбищами (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p>
9	Тема 9. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	<p>1.Физиолого-биохимические процессы при сушке растительной массы (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>2. Потери питательных веществ при заготовке сена (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>3. Заготовка рассыпного и прессованного сена (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>4. Приготовление искусственно высушенных кормов (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>5. Хранение сена (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p>
Раздел IV. Производство кормов на полевых землях		
10	Тема 10. Зеленый конвейер	<p>1.Особенности использования подсолнечника, однолетних культур семейства крестоцветные, многолетних нетрадиционных кормовых культур на кормовые цели (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>2. Технологии выращивания однолетних трав на корм (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>3. Проектирование комбинированного и укосного зеленого конвейеров (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p>
11	Тема 11. Технологии заготовки силоса и сенажа	<p>1.Заготовка силоса с химическими консервантами (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))</p> <p>2. Применение биологических препаратов при силосова-</p>

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		нии (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3) 3. Заготовка силоса и сенажа в полимерных рукавах (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 4. Заготовка сенажа в полимерной упаковке (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
12	Тема 12. Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве	1. Проблемы при выращивании зерновых бобовых культур (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Сравнительная оценка кормовых свойств зерна ячменя, кукурузы, овса, тритикале и пшеницы (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 3. Приготовление комбикормов (ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3); ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Тема 1. Многолетние травы как компоненты экосистем кормовых угодий	Л	Информационно-коммуникационные технологии
1	Тема 7. Качественные характеристики кормов. Классификация растительных кормов	Л	Информационно-коммуникационные технологии
2	Тема 8. Рациональное использование природных и сеяных пастбищ	Л	Информационно-коммуникационные технологии
3	Тема 9. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	Л	Информационно-коммуникационные технологии
4	Тема 10 Зеленый конвейер	Л	Информационно-коммуникационные технологии
5	Тема 11. Технологии заготовки силоса и сенажа	Л	Информационно-коммуникационные технологии
6	Тема 12. Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Комплект заданий для контрольных работ Раздел III. Производство кормов на сенокосах и пастбищах Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Рассчитайте площадь культурного пастбища и количество загонов на нем для 250 молочных коров с продуктивностью 15 л в сутки.
2. Чем отличается оценка питательности кормов в овсяных кормовых единицах от оценки в обменной энергии ?
3. Какие антипитательные вещества содержатся в лядвенце рогатом, овсянице тростниковой, двухисточнике тростниковом?
4. Почему в пастбищные травосмеси обычно включают клевер ползучий и райграс пастбищный?
5. К какому классу относится сено с естественного сенокоса с содержанием в сухом веществе сырого протеина 12 %, сырой клетчатки 32 %, ядовитых растений 2 %?
?

Вариант 2

1. Какие антипитательные вещества содержатся в клевере луговом, доннике лекарственном, лютике едком?
2. В каких случаях в пастбищных кормах могут накапливаться нитраты??
3. Какие корма лучше заготавливать из люцерны посевной, костреча безостого, клевера ползучего?
4. Какой уровень молочной продуктивности коров может обеспечить культурное пастбище, если пастбищная трава будет единственным кормом?
- 5 Как уменьшить потери каротина при приготовлении травяной муки?

Вариант 3

1. Как регулируют режим сушки травяной массы в агрегатах витаминной муки (АВМ)?
2. Чем обусловлена необходимость подкашивания несъеденных растительных остатков на пастбище?
3. На каких кормовых угодьях целесообразно вводить пастбищеоборот?.
4. С какой целью травяную муку целесообразно гранулировать, а травяную резку – брикетировать? Для каких видов животных используют эти корма?
5. Рассчитайте количество соответствующего стандарту сена, которое можно получить из травы влажностью 82 %?.

Вариант 4

1. Потерей каких веществ из травы сопровождается процесс ее высыхания?
2. Травостой какого пастбища нужно использовать под выпас скота раньше — на нормальном суходоле или на низинном лугу?
3. Какие химические консерванты могут использовать при заготовке сена и в каких случаях?
4. Чем кроме пастбищного корма необходимо обеспечивать животных в течение пастбищного периода?
5. Рассчитайте примерную урожайность поедаемой травы на культурном пастбище в энергетических кормовых единицах, если перед стравливанием с 10 м² пастбища было скошено 19 кг травы.

Раздел IV. Производство кормов на полевых землях Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Назовите кормовые растения семейств Капустные и Астровые, которые можно использовать для приготовления силоса.
2. Какие кормовые культуры содержат антипитательные вещества?
3. За счет каких культур можно продлить функционирование зеленого конвейера в осенний период?
4. Какие биологические препараты применяют при заготовке силоса и в каких случаях?
5. Назовите преимущества заготовки силоса в полимерных рукавах?

Вариант 2

1. Какие культуры могут быть использованы весной на зеленый корм раньше других культур?
2. В каких случаях при заготовке сенажа применяют консерванты?
3. Приведите одну из возможных схем размещения на поле растений кормовой капусты и рассчитайте площадь питания растений при этой схеме посева (посадки).
4. Почему при оценке качества силоса по ГОСТу учитывают содержание в нем масляной кислоты?
5. Чем силос отличается от силажа и сенажа?

Вариант 3

1. Назовите преимущества заготовки сенажа в полимерной упаковке
2. В смеси с какими растениями можно выращивать вику мохнатую?
3. На что указывает высокое содержание в силосе аммиачного азота?
4. Почему при заготовке силоса потери питательных веществ больше, чем при заготовке сенажа?
5. Какие антипитательные вещества содержатся в соломе гречихи.

Вариант 4

1. Как уменьшить потери питательных веществ при вторичной ферментации силоса и сенажа?
2. Потерей каких веществ из травы сопровождается процесс силосования?
3. Технологии приготовления комбинированного силоса.
4. Какие антипитательные вещества содержатся в рапсе, суданской траве, козлятнике восточном?
5. Почему в процессе силосования отмечается большая потеря питательных веществ, чем при сенажировании?

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Раздел I. Методы изучения экосистем кормовых угодий

1. Методы изучения растительного покрова на сенокосах и пастбищах
2. Устойчивость многолетних трав к неблагоприятным условиям переизомовки

3. Экологические шкалы, их использование в классификации сенокосов и пастбищ
4. Геоботаническое и культуртехническое обследование природных кормовых угодий
5. Таксономические единицы комплексной классификации и их индексация
6. Комплексная классификация сенокосов и пастбищ равнинной территории России
7. Фитоценологические классификации лугов
8. Показатели состава фитоценозов
9. Сукцессионные изменения фитоценозов
10. Показатели структуры фитоценоза
11. Синузидальное и мозаичное сложение фитоценозов
12. Флуктуационные изменения фитоценозов

Раздел II. Характеристика экосистем кормовых угодий

13. Особенности тундровых, лесотундровых и нагорных оленьих пастбищ
14. Зональная, азональная и экстразональная растительность на сенокосах и пастбищах
15. Подклассы равнинных сенокосов и пастбищ европейской части лесной зоны России
16. Рациональное луговое хозяйство на пойменных лугах
17. Экологическая роль болот в ландшафтах
18. Причины опустынивания аридных пастбищ
19. Классификация горных сенокосов и пастбищ
20. Постоянные пастбища зарубежных стран
21. Средообразующее и экономическое значение кормопроизводства для сельского хозяйства.
22. Основные принципы ведения кормопроизводства в системе адаптивного зонально-ландшафтного земледелия.
23. Роль многолетних трав и естественной травянистой растительности в ландшафтах
24. Предотвращение пастбищной дигрессии на кормовых угодьях

Раздел III. Производство кормов на сенокосах и пастбищах

25. Качественные характеристики кормов
26. Антипитательные вещества в растительных кормах
27. Отраслевые и национальные стандарты на качество кормов
28. Проблема растительного белка и пути ее решения
29. определение питательности кормов в обменной энергии и в кормовых единицах
30. Технологии заготовки и хранения рассыпного сена с активным вентилированием
31. Сено, его значение в кормлении животных. Показатели качества сена
32. Классификация потерь при заготовке сена, пути их уменьшения
33. Прогрессивные технологии приготовления прессованного сена
34. Технологии заготовки и хранения рассыпного сена полевой сушки

35. Процессы, происходящие при сушке сена
36. Технология приготовления травяной муки и гранул из нее
37. Требования, предъявляемые к качеству искусственно высушенных кормов
38. Искусственно высушенные корма (травяная мука и травяная резка)
39. Как влияет стравливание и скашивание на травостой пастбищ и сенокосов?
40. Как можно добиться того, чтобы пастбищный корм отвечал предъявляемым к нему требованиям по содержанию сырого протеина и клетчатки?
41. Преимущества пастбищного содержания скота перед стойловым.
42. Организация пастбищной территории
43. Ротационная система использования пастбищ различными видами животных
44. Уход за культурными пастбищами
45. Влияние минеральных удобрений на качество пастбищных кормов
46. Пастбищные болезни животных

Раздел IV. Производство кормов на полевых землях

47. Типы зеленого конвейера (пастбищный, комбинированный, укосный)
48. Проектирование укосного зеленого конвейера
49. Кормовые культуры для ранневесеннего и позднесеннего использования в системе зеленого конвейера
50. Способы укрытия силоса и сенажа
51. Типы силосохранилищ. Способы закладки зеленой массы в траншеи
52. Способы регулирования процесса силосования
53. Технологии заготовки силоса из провяленных трав
54. Технологии заготовки силоса из свежескошенных трав
55. Заготовка силоса. От чего зависит силосуемость растений. Классификация трав по силосуемости
56. Особенности приготовления силоса из бобовых трав и бобово-злаковых травосмесей
57. Сенаж, на чем основано его приготовление. Основные требования, предъявляемые к качеству сенажа
58. Пути снижения потерь при приготовлении сенажа
59. Заготовка различных кормов с химическими консервантами
60. Заготовка кормов на зимний период, основные принципы ее организации
61. Принцип комплектования кормоуборочных отрядов
62. Пути снижения потерь при силосовании и сенажировании
63. Технологии заготовки сенажа
64. Заготовка сенажа в упаковке и силоса в полимерных рукавах
65. Учет количества заготовленного силоса и сенажа
66. Производство комбикормов
67. Организация кормовой базы животноводства в зависимости от продуктивности животных и размера хозяйства
68. Новые кормоуборочные машины

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Типы кормопроизводства, понятие корма и классификация кормов
2. Нетрадиционные и редкие кормовые культуры
3. Понятие хозяйственно-ботанических групп и свойства их представителей
4. Хозяйственные особенности и химический состав бобовых трав
5. Хозяйственные особенности и химический состав злаков и осок
6. Хозяйственные особенности и химический состав разнотравья
7. Краткая кормовая характеристика полевых культур
8. Принципы подбора травосмесей
9. Принципы рационального использования пастбищ
10. Влияние пастбищного содержания на продуктивность животных и качество продукции
11. Технические средства ухода за пастбищами
12. Особенности культур зелёного конвейера, принципы подбора и сроки использования
13. Техника для заготовки, доставки и раздачи зелёных кормов
14. Сравнительные особенности пастбищного содержания КРС, МРС и других типов животных
15. Принципы организации зелёного конвейера
16. Способы упаковки различных типов кормов
17. Типы потерь при заготовке кормов
18. Брикетированные, пеллетированные, гранулированные корма
19. Экструдированные корма
20. Нетрадиционные корма и кормовые добавки
21. Технологии заготовки сена.
22. Технологии заготовки сенажа
23. Технологии заготовки силоса
24. Технологии заготовки искусственно высушенных кормов
25. Принципы и правила хранения кормов
26. Ресурсосбережение и сокращение количественных и качественных потерь при различных технологиях заготовки сена
27. Современная техника для заготовки и раздачи различных типов кормов
28. Ассортимент химических и микробиологических консервантов
29. Концентрированные корма
30. Анализ химического состава кормов
31. Энергетическая ценность кормов
32. Понятие качества кормов. Основные параметры и определяющие факторы
33. Антипитательные и снижающие поедаемость вещества

34. Виды и источники рисков в кормопроизводстве, методы их предупреждения
35. Стандартизация и сертификация кормов. Государственные и отраслевые стандарты.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: текущий контроль (на занятиях), промежуточный контроль (по разделам), промежуточная аттестация (экзамен). При изучении каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков.

Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля: устное выборочное собеседование, письменные фронтальные опросы, проверка и оценка выполнения практических заданий.

Формы контроля: устный опрос, решение практических заданий, выполнение контрольных работ.

Текущая оценка знаний студентов осуществляется путем оценки решения практических и контрольных работ, тестирования, устного опроса, выполнения творческих работ, участия в дискуссиях и деловых играх.

При оценке контрольных работ оценку **«отлично»** получает студент, давший исчерпывающие ответы на все вопросы контрольной и практической работы; оценку **«хорошо»** получает студент, допустивший небольшие неточности в ответах на вопросы; оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если дано 60% и более правильных ответов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студентом даны неправильные или неполные ответы на более, чем 60% вопросов.

При оценке тестовых заданий: оценки **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»** соответственно выставляется при условии правильных ответов не менее чем на 85; 70; 60% тестовых заданий. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если правильных ответов менее 60%.

При защите практических работ студент получает оценку **«отлично»** за безупречное выполнение работы; оценку **«хорошо»** получает студент, допустивший небольшие неточности при выполнении работы; оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если допущены существенные недочеты в решении практической работы; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если практическая работа не выполнена.

Повторный текущий контроль знаний (раздела) разрешается в период до срока сдачи следующего раздела, в исключительных случаях, до начала зачетной недели. При пропуске текущего контроля знаний (раздела) без уважительной причины студент допускается к сессии только после ликвидации задолженности.

Графики пересдач составляются на кафедре. Сведения о ликвидации задолженности по предыдущему текущему контролю знаний (разделу) представляются в деканат при сдаче результатов последующего (очередного) учебного

раздела.

Промежуточная оценка знаний студентов осуществляется в виде экзамена в соответствии с критериями, представленными в таблице 7.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения приобретенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

В случае получения неудовлетворительной оценки по дисциплине, повторное прохождение промежуточного контроля допускается по экзаменационному листу в сроки, устанавливаемые деканатом.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Лазарев, Н.Н. Луговое и полевое кормопроизводство: учебник / Н.Н. Лазарев, С.С. Михалёв – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2020. – 270 с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo492.pdf>. – Загл. с титул. экрана.
2. Коломейченко, В.В. Кормопроизводство: учебник / В.В. Коломейченко. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 656 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168732>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Козловская, Ламара Николаевна. Лекарственные и ядовитые растения сенокосов и пастбищ европейской части России: учебное пособие / Л. Н. Козловская, А. В. Чичёв; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018. — 243 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo359.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo359.pdf>.
2. Лазарев, Николай Николаевич. Луговое кормопроизводство: учебное пособие / Н. Н. Лазарев, В. А. Тюлин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017. — 140 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/502.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/502.pdf>.
3. Многолетние бобовые травы в Нечерноземье : монография / Н. Н. Лазарев [и др.] ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Иркутск: Мегапринт; Москва: [б. и.], 2017. - 263 с.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Лазарев Н.Н. Экосистемы кормовых угодий. М.: РГАУ-МСХА, 2014.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса <http://www.vniikormov.ru> (свободный доступ).
2. Всероссийский институт научной и технической информации <http://www.viniti.ru> (свободный доступ).
3. Научно-производственный журнал «Кормопроизводство». <https://kormoproizvodstvo.ru> (свободный доступ).
4. Журнал «Адаптивное кормопроизводство» <http://www.adaptagro.ru> (свободный доступ) (свободный доступ).
5. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm> (свободный доступ).
6. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран <http://www.agroatlas.ru/ru/> (свободный доступ).
7. Открытый онлайн атлас и определитель растений <https://www.plantarium.ru/> (свободный доступ).
8. An international terminology for grazing lands and grazing animals (SECTIONS: Supporting Information - Appendix S7: Russian-language translation of this paper) <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2494.2010.00780.x> (свободный доступ).

9. An Online Flora of All Known Plants. Supporting the Global Strategy for Plant Conservation <http://www.worldfloraonline.org> (свободный доступ).
10. European Grassland Federation <https://www.europeangrassland.org/en/> (свободный доступ).
11. International Grassland Congress <https://internationalgrasslands.org/about/> (свободный доступ).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Мультимедийная лекционная аудитория №101, учебный корпус № 3	Компьютер, видеопроектор, документ камера, видеомаягнитофон, настенный экран, аудиосистема
Специализированная аудитория для проведения практических занятий по кормопроизводству №112, учебный корпус № 3	Переносной видеопроектор, маркерная доска, настенный экран, гербарий луговых растений, коллекция семян трав, планшеты типов луговых угодий
Аудитория №314 для самостоятельной работы, учебный корпус № 3	Маркерная доска, гербарий луговых растений, коллекция семян трав, учебная и научная литература по кормопроизводству

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия на on-line курсе на платформе Stepik «Управление луговыми экосистемами в условиях изменения климата», разработанным кафедрой растениеводства и луговых экосистем.

При изучении дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» необходимо уделить внимание использованию различных источников информации для самостоятельной внеаудиторной рабо-

ты: периодических научных изданий, официальных документов министерств. Интерактивные формы занятий требуют предварительной подготовки студента в виде подбора свежих научных статей или их резюме по заранее объявленной преподавателем теме для последующего совместного обсуждения с ним и другими студентами в ходе выполнения заданий. Необходимым для отличного освоения курса является использование публикаций на иностранных языках. Во время изучения данной дисциплины будущий специалист имеет возможность сформировать собственную справочную базу данных для использования в дальнейшей трудовой деятельности.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить материал по пропущенной теме, ознакомиться с результатами аудиторной работы и продемонстрировать знание и понимание вопроса в устной беседе с преподавателем. Если была пропущена контрольная работа, она пишется студентом в назначенное преподавателем время.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Преподавание дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» магистрантам по направлению 35.04.04 «Агрономия» (программа «Технология производства продукции растениеводства) требует компактной подачи теоретического материала с непосредственной привязкой его к решению конкретных практических задач АПК. Рекомендуется на всех практических занятиях кроме первого (вводного) проводить со студентами обсуждение выдержек из новых публикаций по изученным темам. При этом следует добиваться понимания студентами сути задания – не просто поиска и копирования информации с заданными ключевыми словами, а проведения краткого анализа, резюмирования с собственными комментариями и выводами. Следует поощрять дискуссии, добиваться формирования у студентов собственного обоснованного мнения по обсуждаемому вопросу. В качестве упражнения на закрепление пройденного материала можно предлагать студентам разрабатывать решение освещаемых в текущих выпусках сельскохозяйственной прессы проблем кормопроизводства. В процессе изучения студентами on-line курса на платформе Stepik «Управление луговыми экосистемами в условиях изменения климата» необходим по-стоянный мониторинг выполнения обучающимися тестовых заданий с целью их совершенствования.

Программу разработал:

Лазарев Н.Н., доктор с.-х. наук, профессор

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.02 «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 – «Агрономия», направленность «Технология производства продукции растениеводства» (квалификация выпускника – магистр)

Матюком Николаем Сергеевичем, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела РХАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором с.-х. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» ОПОП ВО по направлению 35.04.04 – «Агрономия», направленность «Технология производства продукции растениеводства» (уровень обучения - магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре растениеводства и луговых экосистем (разработчик – Лазарев Николай Николаевич, профессор, доктор с.-х. наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.04.04 – «Агрономия», профессионального стандарта «Агроном». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного цикла – Б1.В.02.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.04.04 – «Агрономия».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» закреплено 3 **компетенции**. Дисциплина «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.04 – «Агрономия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов» предполагает 5 аудиторных занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.04 – «Агрономия».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, диспутах, участие в тестировании, работа над домашним заданием и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.02. ФГОС направления 35.04.04 – «Агрономия».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 9 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.04.04 – «Агрономия».

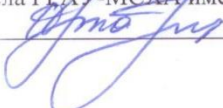
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «**Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «**Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов**».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «**Современные технологии заготовки, хранения и использования кормов**» ОПОП ВО по направлению 35.03.04 – «Агрономия», направленность «**Технология производства продукции растениеводства**» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Лазаревым Николаем Николаевичем, профессором, доктором с.-х. наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Матюк Николай Сергеевич, профессор кафедры земледелия и методики опытного дела РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор с.-х. наук


« 26 » 02 2023 г.