

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович

Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 27.04.2023 14:07:36

Уникальный идентификатор документа:

5fc0f48fbb34735b4d9761397ee06994d56e515e6



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:

Директор института зоотехнии и биоло-

гического института

И.о. директора

и биологии

Ю.А. Юлдашбаев

27 апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01 КОРМОПРОИЗВОДСТВО

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 «Ветеринария»

Направленности: «Болезни сельскохозяйственных животных», «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)», «Репродукция домашних животных»

Курс 1


Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

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


«26» август 2023 г.

Рецензент: Буряков Н.П., доктор биол. наук, профессор


«27» август 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, профессионального стандарта 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 зоотехнии и биологии Маннапов А.Г., доктор биологических наук, профессор


«28» 08 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой ветеринарной медицины Дюльгер Г.П., доктор вет. наук, профессор


«28» 08 2023 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ


Еремова А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	6
ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	15
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	20
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	25
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	26
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	26
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	27
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	28
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	30
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 «Кормопроизводство» для
подготовки бакалавра по специальности 36.05.01 Ветеринария, специали-
зации «Репродукция домашних животных», «Болезни мелких домашних
животных (собак и кошек)»

Целью освоения дисциплины «Кормопроизводство» является приобретение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков, в том числе с использованием самообразования, по планированию кормовой базы хозяйства, определению качественного состояния природных и сеяных кормовых угодий, мониторингу состояния пастбищных угодий с использованием цифровых технологий, технологиям получения качественных кормов, обеспечивающих высокие показатели здоровья, предотвращающих инфекционные, паразитарные и неинфекционные болезни животных.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Кормопроизводство» включена в учебный план подготовки специалистов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» в блок Б1.В.01 вариативной части, дисциплина осваивается во 2-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции и индикаторы компетенций: ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3).

Краткое содержание дисциплины: Экологические, биологические и хозяйственные свойства растений сенокосов и пастбищ. Ядовитые и вредные растения. Геоботаническое и культуртехническое обследование кормовых угодий. Технологии поверхностного и коренного улучшения сенокосов и пастбищ. Создание культурных пастбищ. Ротационная система пастбы различных видов животных. Полевые кормовые культуры. Технологии их выращивания. Условия получения кормов высокого качества. Планирование зелёного конвейера. Технологии заготовки сена, силоса, сенажа и искусственно высушенных кормов. Оценка качества кормов.

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

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Кормопроизводство» является приобретение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков, в том числе с использованием самообразования, по планированию кормовой базы хозяйства, определению качественного состояния природных и сеяных кормовых угодий, технологиям получения качественных кормов, обеспечивающих высокие показатели здоровья, предотвращающих инфекционные, паразитарные и неинфекционные болезни животных.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Кормопроизводство» включена в учебный план подготовки специалистов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» в блок Б1.В.01 вариативной части. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Кормопроизводство» являются: «Биология с основами экологии». Дисциплина «Кормопроизводство» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Кормление животных», «Животноводство».

Особенностью дисциплины является то, что она формирует у будущих специалистов знания о кормовых культурах, растениях сенокосов и пастбищ умения составлять сырьевые и зеленые конвейеры, разрабатывать технологические схемы поверхностного и коренного улучшения кормовых угодий, использования пастбищ и заготовки сена, силоса, сенажа и искусственно высушенных кормов, контролировать качество получаемых кормов. Текущая и промежуточная аттестация студентов путем сдачи зачетов по итогам изучения гербария позволяет сформировать навыки распознавания различных видов кормовых растений, определять качество травостоев на кормовых угодьях.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Кормопроизводство», далее будут использованы прежде всего при прохождении учебной практики по ботанике и кормопроизводству и производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Рабочая программа «Кормопроизводство» 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 отнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

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.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины Кормопроизводство

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-3	Способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, препаратов, биологически активных добавок и биологически активных веществ для лечебно-профилактической деятельности, осуществлять контроль качества и соблюдение правил производства, реализации кормов, кормовых добавок и ветеринарных препаратов	ПКос-3.1 Знать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок, правила производства, хранения, качества и реализации кормов и кормовых добавок, биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики болезней и лечения животных	фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок, правила производства, хранения, качества и реализации кормов и кормовых добавок, биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики болезней и лечения животных, выполнения их комплексную оценку с использованием цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)		
			ПКос-3.2 Уметь анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать		анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирова-	

			<p>вать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного, контролировать производство кормов и кормовых добавок, лекарственных препаратов и биопрепаратов</p>		<p>ния ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного, контролировать производство кормов и кормовых добавок, лекарственных препаратов и биопрепаратов, в том числе с использованием информации электронных ресурсов и официальных сайтов</p>	
			<p>ПКос-3.3 Владеть навыками применения лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, а также фармакологической терминологией; навыками оценки эффективности проведенной терапии</p>			<p>навыками применения лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, а также фармакологической терминологией; навыками оценки эффективности проведенной терапии, в том числе с помощью про-</p>

						граммных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления комму- никации посредством Outlook, Miro, Zoom.
--	--	--	--	--	--	---

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам №2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	50,25/4	50,25/4
Аудиторная работа	50,25/4	50,25/4
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	34/4	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75	57,75
<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>	38,75	38,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел I. «Луговое кормопроизводство»	36	6	14/2		16
Тема 1. «Классификация кормов. Питательность и качественные характеристики кормов»	8	2	2		4
Тема 2. Экологические и биологические особенности растений сенокосов и пастбищ	11	2	6		3
Тема 3. Классификация природных кормовых угодий и их характеристика	4		2		2
Тема 4. Улучшение сенокосов и пастбищ» Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ	6	1	2/1		3
Тема 5. Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними	7	1	2/1		4
Раздел II. Полевое кормопроизводство	36	4	6		26
Тема 6. Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели	8	2	2		4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Тема 7. Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели	9		1		8
Тема 8. Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры	10	2	2		6
Тема 9. Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры	9		1		8
Раздел III. Производство кормов	36	6	12/2	0,25	17,75
Тема 10. Рациональные способы укосного использования сеяных многолетних и однолетних трав	5		2		3
Тема 11. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	6	2	2/1		2
Тема 12. Технологии заготовки силоса и сенажа	7	2	2/1		3
Тема 13. Хранение, учет и оценка качества искусственно высушенных кормов, силоса, сенажа, искусственно высушенных кормов	6		2		4
Тема 14. Зеленый конвейер	6	2	2		2
Тема 15. Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве	5,75		2		3,75
КРА	0,25			0,25	
Всего за 2 семестр	108	16	34/4	0,25	57,75
Итого по дисциплине	108	16	34/4	0,25	57,75

* в том числе практическая подготовка

Раздел I. «Луговое кормопроизводство»

Тема 1. Состояние кормопроизводства в Российской Федерации. Питательность и качественные характеристики кормов. Классификация кормов. Грубые, сочные, концентрированные и зеленые корма. Питательность кормов в обменной энергии в кормовых единицах. Качественные характеристики кормов. Сырой протеин, сырая клетчатка, сырой жир и безазотистые экстрактивные вещества в растительных кормах. Сахара и крахмал в различных кормах. Нормирование витаминов и провитаминов в рационах животных. Минеральный состав кормов: макроэлементы и микроэлементы. Антипитательные вещества в кормах: нитраты, алкалоиды, гликозиды, танины, эстрогенные вещества, микотоксины, ингибиторы пищеварительных ферментов.

Тема 2. Экологические и биологические особенности растений сенокосов и пастбищ. Биологические свойства растений сенокосов и пастбищ. Жизненные формы растений кормовых угодий. Длительность жизни луговых трав. Отавность многолетних травянистых растений. Влияние интенсивности использования травостоев на продуктивное долголетие травостоев. Экологические свойства

ва растений сенокосов и пастбищ. Характеристика качества кормовых растений сенокосов и пастбищ. Хозяйственно-ботанические группы растений, их кормовая характеристика и значение по зонам страны. Ядовитые и вредные растения.

Тема 3. «Классификация, обследование и характеристика сенокосов и пастбищ» Фитоценологическое и фитотопологическое направление в классификации. Кормовые угодья России и распределение по природным зонам. Луговые, степные, тундровые, аридные и горные сенокосы и пастбища. Мониторинг кормовых угодий на основе анализа гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА, а также с применением портативных приборов.

Тема 4. «Улучшение сенокосов и пастбищ» Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ. Прогрессивные технологии уничтожения древесно-кустарниковой растительности. Уничтожение кочек и уборка камней. Первичная обработка почвы в зависимости от состояния осваиваемой площади. Планировка поверхности. Энерго- и ресурсосберегающие приемы первичной обработки почвы. Химические и химико-механические способы подготовки дернины к залужению. Основное удобрение при коренном улучшении (минеральные и органические). Система поверхностного улучшения природных кормовых угодий и ухода за культурными пастбищами и сенокосами.

Значение поверхностного улучшения по типам местообитания в различных зонах. Условия его эффективного применения. Расчистка сенокосов и пастбищ от древесной и кустарниковой растительности. Способы удаления кочек и камней. Создание защитных полос из кустарника. Подсев трав. Регулирование водно-воздушного режима: снегозадержание, щелевание, отвод застойных вод. Омоложение лугов. Классификация сорных растений, характеристика основных представителей. Борьба с сорными растениями. Профилактические, химические и механические меры борьбы.

Тема 5. «Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними» Способы залужения. Ускоренное залужение, его хозяйственное значение и практика применения. Предварительные культуры. Применение комбинированных машин для залужения.

Принципы подбора травосмесей. Состав травосмесей по зонам в зависимости от способа использования, местообитания, уровня агротехники. Нормы, сроки и способы посева. Районированные сорта. Особенности приемов ухода и использования в год посева.

Значение пастбищного содержания животных. Питательная ценность пастбищной травы. Удельный вес пастбищного корма в рационе кормления по видам скота и зонам. Государственный стандарт на качество пастбищного корма. Оценка состояния пастбищ на основе анализа гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА.

Долголетние и краткосрочные пастбища. Способы их создания. Самовозобновляющиеся травостои. Пастбищный конвейер. Рациональное использование пастбищ. Емкость пастбищ. Нагрузка скота. Загонный способ использования пастбищ. Количество, размер и формы загонов. Порционный способ пастбы. Плотность скота на пастбище. Сезонность пастбищ в южных районах. Отгонная система использования аридных пастбищ, сменно-участковый способ пастбы. Режимы стравливания. Время начала стравливания весной и оконча-

ние осеннего стравливания. Высота стравливания травостоя. Оптимальная частота стравливания по типам пастбищ и природным зонам. Оборудование пастбищ, типы изгородей. Устройство стойбища, водопоев, прогонов, лагерей для летнего содержания скота. Пастбищеобороты, их характеристика, научные принципы, примерные схемы пастбищеоборотов.

Раздел II «Полевое кормопроизводство»

Тема 6. «Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели». Роль и значение зерновых культур в кормлении. Общая характеристика зерновых культур. Морфологические и биологические особенности ячменя, кукурузы, овса, проса, пшеницы, тритикале. Использование зерновых культур в системе зеленого конвейера. Оценка состояния зерновых культур на основе анализа гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА.

Тема 7. «Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели». Роль зернобобовых культур в увеличении производства белковых кормов. Общая характеристика зернобобовых культур. Горох. Продовольственная и кормовая ценность гороха. Соя. Народнохозяйственное значение сои. Районы её возделывания. Расширение посевов. Белковая продуктивность люпина, вики, кормовых бобов, чечевицы, чины, нута, фасоли. Оценка состояния растений на основе анализа гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА.

Тема 8. «Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры»

Кормовые корнеплоды. Химический состав и сравнительная кормовая ценность кормовой свёклы, моркови, брюквы и турнепса. Особенности возделывания кормовых корнеплодов. Земляная груша (топинамбур). Использование на силос и для выпаса скота. Возделывание бахчевых культур – кормового кабачка, тыквы, кормового арбуза. Производственное и кормовое значение бахчевых культур.

Тема 9. «Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры». Особенности выращивания и использования в кормлении (капустных) крестоцветных культур – рапса, сурепицы, горчицы, редьки масличной, кормовой капусты, перко.

Раздел III. «Производство кормов».

Тема 10. «Рациональные способы укосного использования сеяных многолетних и однолетних трав». Многолетние бобовые травы – клевер луговой, люцерна, эспарцет, донник, Козлятник восточный, лядвенец рогатый, их кормовая ценность и особенности биологии экологии.

Многолетние злаковые травы – тимофеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, кострец безостый Биология многолетних трав. Выращивание в травосмесях со злаками. Особенности химического состава

Однолетние бобовые травы. Выращивание на корм и семена вики яровой и озимой, пелюшки, однолетнего клевера.

Однолетние злаковые травы. Выращивание на корм суданской травы, могоара, чумизы, райграса однолетнего, пайзы. Принципы подбора компонентов для смешанных посевов однолетних трав. Технология промежуточных посевов однолетних трав.

Тема 11. «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.

Тема 12. «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 13. «Хранение, учет и оценка качества сена, искусственно высушенных кормов, силоса и сенажа». Отраслевые стандарты на качество кормов. Органолептические и лабораторные показатели качества силоса и сенажа. Хранилища для хранения силоса и сенажа. Потери питательных веществ в период хранения.

Тема 14. «Зеленый конвейер» 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 15. «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 контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
1	Раздел 1. Луговое кормопроизводство				20/2
	Тема 1. Классификация кормов. Питательность и качественные характеристики кормов	Лекция №1 Классификация кормов. Питательность и качественные характеристики кормов	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		2
Практическая работа № 1. Определение питательности кормов в кормовых единицах и в обменной энергии		ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания	2	
2	Тема 2. Экологические и биологические свойства растений сенокосов и пастбищ	Лекция №2. Экологические и биологические свойства растений сенокосов и пастбищ	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		2
		Практическая работа № 2. Изучение растений сенокосов и пастбищ (бобовых, злаковых, разнотравья, осок)	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	устный опрос тестирование	6
3	Тема 3. Классификация, обследование и характеристика сенокосов и пастбищ	Практическая работа №3. Определение классов, подклассов и типов кормовых угодий	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания	2
4	Тема 4. Улучшение сенокосов и пастбищ	Лекция 3. Улучшение сенокосов и пастбищ. Цифровые методы мониторинга кормовых угодий с применением гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		1
		Практическая работа №4. Разработка технологических схем улучшения сенокосов и пастбищ, в том числе практическая работа по определению состояния пастбищных травостоев	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания	2/1
5	Тема 5. Создание и использование культурных пастбищ и уход за	Лекция 4. Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними. Оценка состояния кормовых угодий с использованием спутниковых	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
	ними	снимков и БПЛА			
		Практическая работа №5. Ресурсосберегающие технологии создания культурных пастбищ для различных животных, в том числе практическая работа по определению ботанического состава пастбищных травостоев	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания контрольная работа	2/1
6	Раздел 2. Полевое кормопроизводство				10
	Тема 6. Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели	Лекция 5. Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели. Мониторинг состояния растений в период вегетации с использованием БПЛА	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		2
		Практическая работа №6. Изучение биологических, экологических и хозяйственных свойств зерновых культур	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	устный опрос	2
7	Тема 7. Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели	Практическая работа №7. Изучение биологических, экологических и хозяйственных свойств зерновых бобовых культур. Оценка состояния растений в период вегетации на основе использования спутниковых снимков	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	устный опрос	1
8	Тема 8. Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры	Лекция 6. Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		2
		Практическая работа №8. Анализ технологических операций, предусмотренных технологическими картами возделывания кормовой свеклы и картофеля	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания	2
9	Тема 9. Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры	Практическая работа №9. Анализ технологических операций, предусмотренных технологическими картами возделывания культур семейства капустные и многолетних нетрадиционных культур	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	контрольная работа	1
10	Раздел 3. Производство кормов				20/2
	Тема 10. Рациональные	Практическая работа №10. Определение однолетних сея-	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2;		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
	способы укосного использования сеяных многолетних и однолетних трав	ных трав по морфологическим признакам	ПКос-3.3)		
11	Тема 11. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	Лекция 8. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов. Мониторинг фаз вегетации многолетних трав с использованием БПЛА	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		2
		Практическая работа №11. Определение ботанического состава и качества сена по стандарту, в том числе практическая работа по определению органолептических показателей качества сена	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания тестирование	2/1
12	Тема 12. Технологии заготовки силоса и сенажа	Лекция 9. Технологии заготовки силоса и сенажа	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		2
		Практическая работа №12. Анализ технологических процессов заготовки силоса и сенажа, в том числе практическая работа по оценке качества хранения сенажа в полимерной упаковке	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания тестирование	2/1
13	Тема 13. Хранение, учет и оценка качества травяной муки, резки, гранул, брикетов, силоса, сенажа	Практическая работа №13. Определение качества силоса, сенажа, искусственно высушенных кормов	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания	2
14	Тема 14. Зеленый конвейер	Лекция 10. Зеленый конвейер	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)		2
		Практическая работа №14. Расчет потребности животных в зеленом корме; составление схем зеленого конвейера (укосного, комбинированного, пастбищного) составление схем зеленого конвейера	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
		(укосного, комбинированного, пастбищного) с использованием компьютерных программ			
15	Тема 15. Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве	Практическая работа №15. Определение годовой потребности сельскохозяйственного предприятия в кормах с использованием компьютерных программ	ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)	защита практического задания контрольная работа	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел I. «Луговое кормопроизводство»		
1.	Тема 1. «Классификация кормов. Питательность и качественные характеристики кормов»	1. Преимущества оценки энергетической питательности кормов в обменной энергии (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Сравнительная характеристика сочных, грубых, зеленых и концентрированных кормов (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
2.	Тема 2. Экологические и биологические особенности растений сенокосов и пастбищ	1. Распознавание многолетних трав по вегетативным признакам (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Фитоценологические классификации лугов (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 3. Размещение видов многолетних трав в зависимости от условий влагообеспеченности (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 4. Характеристика оленьих пастбищ (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
3	Тема 3. «Классификация, обследование и характеристика сенокосов и пастбищ»	1. Характеристика и состояние болотных лугов России (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)). Оценка состояния травостоев с использованием спутников и БПЛА
4	Тема 4. «Улучшение сенокосов и пастбищ»	1. Эффективность подсева трав в дернину лугов в условиях степной зоны (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Ресурсосберегающие технологии коренного улучшения кормовых угодий (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
5	Тема 5. «Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними»	1. Влияние скашивания и стравливания на многолетние травы (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 3. Ресурсосберегающие способы создания культурных пастбищ (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 4. Оценка нагрузки на пастбища с использованием БПЛА (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
Раздел II. Полевое кормопроизводство		

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
6	Тема 6. «Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели»	1. Особенности использования зерновых злаковых культур на кормовые цели (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Мониторинг состояния зерновых культур в период вегетации с использованием портативных цифровых приборов (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
7	Тема 7. «Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели»	1. Роль зерновых бобовых культур в балансировании рационов животных по протеину (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
8	Тема 8. «Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры»	1. Технологии выращивания кормовых корнеплодов и бахчевых культур на кормовые цели (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
9	Тема 9. «Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры»	1. Особенности использования подсолнечника, однолетних культур семейства капустные, многолетних нетрадиционных кормовых культур на кормовые цели (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
Раздел III. Производство кормов		
10	Тема 10. «Рациональные способы укосного использования сеяных многолетних и однолетних трав»	1. Преимущества многолетних трав перед однолетними (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Продуктивное долголетие злаковых и бобовых трав (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 3. Хозяйственные свойства многолетних трав (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
11	Тема 11. «Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов»	1. Физиолого-биохимические процессы при сушке растительной массы (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Потери питательных веществ при заготовке сена (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
12	Тема 12. «Технологии заготовки силоса и сенажа»	1. Приемы уменьшения потерь каротина при заготовке кормов (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3)) 2. Закладка силоса и сенажа в башни (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
13	Тема 13. «Хранение, учет и оценка качества травяной муки, резки, гранул, брикетов, силоса, сенажа»	1. Показатели оценки качества силоса по стандартам (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
14	Тема 14. «Зеленый конвейер»	1. Схемы пастбищного, комбинированного и укосного конвейера по природным зонам страны (ПКос-3 (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3))
15	Тема 15. «Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве»	1. Принципы организации кормовой базы в фермерском хозяйстве (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. Классификация кормов. Пита-	Л Информационно-коммуникационные

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	тельность и качественные характеристики кормов	технологии
2	Тема 2. Экологические и биологические особенности растений сенокосов и пастбищ	Информационно-коммуникационные технологии
3	Тема 4. «Улучшение сенокосов и пастбищ»	Информационно-коммуникационные технологии
4	Тема 5. «Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними»	Информационно-коммуникационные технологии
5	Тема 6. Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели	Информационно-коммуникационные технологии
6	Тема 11. «Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов»	Информационно-коммуникационные технологии
7	Тема 12. «Технологии заготовки силоса и сенажа»	Информационно-коммуникационные технологии
8	Тема 14. Зеленый конвейер	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

Вопросы к контрольным работам Раздел 1. Луговое кормопроизводство Контрольная работа №1 Вариант 1

1. В каких природных зонах и горных поясах, а также на каких типах местообитаний могут находиться кормовые угодья, обозначаемые индексами М-3, С-2, П-3?
2. При выделении какой таксономической единицы классификации сенокосов и пастбищ используют экологическую шкалу увлажнения?
3. Перечислите относящиеся к разным хозяйственно-ботаническим группам травы, произрастающие на кормовых угодьях лесной зоны класса равнинных сенокосов и пастбищ.
4. В чем состоит вклад Л.Г. Раменского в разработку классификации сенокосов и пастбищ?
5. Назовите группы природных зон и их индексы.

Вариант 2

1. Приведите примеры растений, относящихся к хозяйственно-ботанической группе разнотравья.
2. К каким жизненным формам растений относятся одуванчик лекарственный, сфагнум магелланский, кладония исландская, тимофеевка луговая, прутняк?
3. Какие микроорганизмы могут способствовать улучшению азотного, фосфорного питания многолетних трав?
4. Почему рекомендуется перед посевом семена лисохвоста лугового смешивать с сухим гранулированным суперфосфатом или с песком, если для высева используют обычные зерновые сеялки?
5. Какие свойства местообитания должны быть учтены при решении вопроса о возможности выращивания на нем люцерны?

Вариант 3

1. Дайте характеристику лиманам.
2. Назовите культуртехнические характеристики кормовых угодий.
3. В каких поясах гор располагаются степные сенокосы и пастбища?
4. На каких почвах располагаются кормовые угодья Нечерноземной зоны России?
5. На территории каких природных зон и горных поясов встречается луговая, тундровая растительность?

Вариант 4

1. Почему при улучшении болотистых лугов целесообразно проводить коренное улучшение, а долгопоемные луга лучше улучшать поверхностным способом?
2. Перечислите мероприятия, способствующие увеличению полезной площади кормового угодья.
3. Укажите возможные источники увлажнения трав на кормовых угодьях полей-дерев.
4. Какие машины используют для удаления древесно-кустарниковой растительности на сенокосах и пастбищах?
5. Перечислите культуртехнические мероприятия по улучшению кормовых угодий.

Раздел 2. Полевое кормопроизводство

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. Назовите кормовые растения с парноперистыми, непарноперистыми листьями
2. В смеси с какими растениями можно выращивать вику мохнатую?
3. Назовите наиболее засухоустойчивые однолетние сеяные травы.
4. Каким образом можно уменьшить засоренность посевов многолетних трав в первый год их жизни?
5. Назовите преимущества клеверо-злаковых смесей перед чистыми посевами клевера.

Вариант 2

1. Назовите кормовые растения семейств Капустные и Астровые
2. Какие кормовые культуры содержат вредные для животных вещества?
3. Какие кормовые растения являются медоносами?

4. Какие культуры могут быть использованы весной на зеленый корм ранее других культур?
5. При уборке урожая какой культуры следует избегать контакта растений с кожей?

Вариант 3

1. Перечислите зерновые культуры, используемые на корм и особенности их использования.
2. Чем различаются клубни картофеля и земляной груши по химическому составу?
3. Приведите одну из возможных схем размещения на поле растений кормовой капусты и рассчитайте площадь питания растений при этой схеме посева (посадки).
4. Почему зерновые бобовые культуры менее урожайные, чем зерновые злаки?
5. Какое примерно количество семян (в млн) редьки масличной высевают на 1 га?

Вариант 4

1. В кормах из каких зерновых и зерновых бобовых культур содержатся вещества, которые могут отрицательно повлиять на здоровье и продуктивность животных?
2. В какие фазы убирают зерновые и зерновые бобовые культуры на зеленый корм, силос?
3. Какие из культур высевают не только обычным рядовым, но и широкорядным способом?
4. Назовите преимущества и недостатки смешанных посевов по сравнению с чистыми посевами.
5. Назовите наиболее засухоустойчивые зерновые бобовые культуры из представленных: горох посевной, люпин белый, люпин узколистный, чина посевная, нут.

Раздел 3. Производство кормов

Контрольная работа №3

Вариант 1

1. Как повысить производительность агрегатов искусственной сушки кормов и снизить затраты на их производство?
2. Как регулируют режим сушки травяной массы в агрегатах витаминной муки (АВМ)?
3. По каким показателям оценивают качество искусственно высушенных кормов по отраслевому стандарту ?
4. Преимущества заготовки прессованного сена перед рассыпным? 10. Какие виды потерь питательных веществ бывают при заготовке рассыпного сена полевой сушки?
5. По каким показателям определяют класс сена по отраслевому стандарту?

Вариант 2

1. В каких ситуациях целесообразнее заготавливать силос, а в каких — сенаж?
2. Какие химические консерванты можно использовать для консервирования не только силоса, но и влажного сена, кормового зерна?
3. Почему целесообразнее готовить комбинированный силос для свиней?

4. Перечислите параметры, которым должен соответствовать силос 1 класса.
5. Что такое сахарный минимум?

Вариант 3

1. С каких участков целесообразно перевозить сено к животноводческим помещениям в первую очередь?
2. Потерей каких веществ из травы сопровождается процесс ее высыхания?
3. Рассчитайте количество соответствующего стандарту сена, которое можно получить из травы влажностью 82 %.
4. К какому классу относится сено с естественного сенокоса с содержанием в сухом веществе сырого протеина 12 %, сырой клетчатки 32 %, ядовитых растений 2 %?
5. Перечислите операции технологий заготовки прессованного сена.

Вариант 4

1. С какой целью, несмотря на большие затраты, заготавливают искусственно высушенные корма?
2. Как можно уменьшить потери каротина в искусственно высушенных кормах в период хранения?
3. За какой период времени высыхает зеленая масса трав при сушке в агрегатах витаминной муки?
4. Какие кормовые культуры наиболее целесообразно использовать для приготовления искусственно высушенных кормов и почему?
5. С какой целью травяную муку целесообразно гранулировать, а травяную резку – брикетировать? Для каких видов животных используют эти корма?

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию – зачет

1. Энергетическая питательность кормов
2. Белковая проблема в кормопроизводстве и пути ее решения
3. Содержание в кормах сырой клетчатки, сырого жира и БЭВ.
4. Минеральный состав кормов
5. Антипитательные вещества в растительных кормах
6. Экологические, биологические и хозяйственные свойства многолетних бобовых трав.
7. Характеристика злаковых трав по характеру облиственности и типу кущения
8. Долголетие и скороспелость многолетних трав
9. Экологические и хозяйственные свойства многолетних злаковых трав.
10. Хозяйственные особенности дикорастущих растений сенокосов и пастбищ. Ядовитые и вредные растения.
11. Семенное и вегетативное возобновление трав, отавность
12. Отношение растений сенокосов и пастбищ к условиям увлажнения.
13. Отношение растений сенокосов и пастбищ к кислотности и обеспеченности почв элементами минерального питания
14. Отношение растений сенокосов и пастбищ к теплу и свету
15. Геоботаническое и культуртехническое обследование сенокосов и пастбищ
16. Осушение и орошение сенокосов и пастбищ
17. Омоложение, боронование, щелевание и кротование кормовых угодий.
18. Классификация природных кормовых угодий.

19. Характеристика низинных сенокосов и пастбищ разных зон
20. Характеристика равнинных сенокосов и пастбищ европейской части лесной зоны России
21. Характеристика оленьих пастбищ
22. Характеристика горных сенокосов и пастбищ
23. Характеристика пойменных лугов.
24. Болотные сенокосы и пастбища.
25. Характеристика растений хозяйственно-ботанической группы разнотравье
26. Осоки, их характеристика
27. Способы уничтожения древесно-кустарниковой растительности на сенокосах и пастбищах
28. Уничтожение кочек и удаление камней на сенокосах и пастбищах.
29. Планировка поверхности при коренном улучшении кормовых угодий
30. Первичная обработка почвы при коренном улучшении кормовых угодий.
31. Группы мероприятий при коренном и поверхностном улучшении сенокосов и пастбищ
32. Использование органических удобрений на кормовых угодьях
33. Применение минеральных удобрений на сенокосах и пастбищах
34. Культуртехнические работы на сенокосах и пастбищах.
35. Улучшение сенокосов и пастбищ подсевом трав.
36. Борьба с сорняками на кормовых угодьях.
37. Принципы подбора травосмесей при закладке травостоев.
38. Подготовка семян многолетних трав к посеву.
39. Способы посева многолетних трав.
40. Сроки посева многолетних трав при коренном улучшении сенокосов и пастбищ
41. Системы содержания животных в летний период.
42. Организация территории культурных пастбищ
43. Рациональное использование культурных пастбищ.
44. Учет урожайности культурных пастбищ
45. Система ухода за культурными пастбищами
46. Сроки и способы скашивания многолетних трав при приготовлении сена, силоса, сенажа, искусственно высушенных кормов в зависимости от погодных условий
47. Технологии заготовки и хранения прессованного сена
48. Технологии заготовки и хранения рассыпного сена
49. Сено, его значение в кормлении животных. Показатели качества сена
50. Технология приготовления искусственно высушенных кормов
51. Технологии заготовки силоса из провяленных трав
52. Технологии заготовки силоса из свежескошенной массы растений.
53. Силосуемость растений. Классификация кормовых культур по силосуемости
54. Заготовка сенажа. Основные требования, предъявляемые к качеству сенажа
55. Заготовка различных кормов с химическими консервантами
56. Пути снижения потерь при силосовании и сенажировании кормов.
57. Заготовка сенажа в упаковке и силоса в полимерных рукавах

58. Зеленый конвейер для летнего содержания животных. Принципы его проектирования.
59. Использование различных однолетних и многолетних культур в системе зеленого конвейера.
60. Зерновые хлеба 1 группы и их выращивание на кормовые цели.
61. Зерновые хлеба 2 группы и их выращивание на корм
62. Зернобобовые культуры и их использование на корм
63. Масличные культуры и особенности их выращивания
64. Выращивание кормовых растений семейства Капустные (Крестоцветные) на корм
65. Характеристика клубнеплодных, корнеплодных и бахчевых культур и особенности их выращивания на кормовые цели
66. Характеристика однолетних злаковых и бобовых трав и особенности их выращивания

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 (зачет). 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 ре-

шении 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.

Во 2-ом семестре промежуточная оценка знаний студентов осуществляется в виде зачета (зачтено, не зачтено). Зачет выставляется при условии выполнения студентом всех контрольных и практических работ, прохождении тестового контроля (табл. 7).

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студентам, успешно освоившим знания, умения, компетенции и теоретический материал, в основном сформировал практические навыки, способным к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности .
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студентам, не выполнившим учебную программу по дисциплине или допускающим принципиальные ошибки в выполнении практических и теоретических заданий, что свидетельствует о том, что полноценные знания, умения и компетенции не сформированы.

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. Козлов-

ская, 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. Кормопроизводство. Методические указания / Н.Н. Лазарев, Н.Г. Тазина, А.Б. Бусурманкулов и др. – М.: РГАУ-МСХА, 2014. – 53 с.

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 8

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	1. Экран настенный с электроприводом 1 шт. (Инв.№35641/5) 2. Мультимедийный проектор 1шт. (Инв.№596733) 3. Акустическая система 1 шт. (Инв.№35647/10) 4. Документ-камера 1 шт. (Инв.№35746/5) 5. Видеоплейер 1 шт. (Инв.№555064) 6. Системный блок 1 шт. (Инв.№210138000003961) 7. Монитор 1 шт. (Инв.№210138000003970) 8. Доска меловая 1 шт. 9. Парты 40 шт. 10. Столы для преподавателя 2 шт. 11. Стулья 84 шт.
Специализированная учебная аудитория по луговодству и кормопроизводству для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы №112, учебный корпус № 3	1. Рамки дюралевые для гербариев растений сенокосов и пастбищ 33 шт. 2. Рамки дюралевые для гербариев с типами лугов 13 шт. 3. Папки с гербариями растений сенокосов и пастбищ 30 шт. 4. Коллекция семян растений сенокосов и пастбищ 15 шт. 5. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 6. Парты 15 шт. 7. Стулья 30 шт.
Комната для самостоятельной подготовки в общежитии, Лиственничная аллея, д. 12.	Столы, стулья, учебная литература.
Специальный зал в ЦНБ имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2, корп. 1.	Столы, стулья, учебная литература.

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 учебного материала необходимо обратить особое внимание на приобретение навыков по оценке состояния кормовых угодий на основе ботанического и флористического состава фитоценозов, растений индикаторов и культуртехнических показателей, распознаванию дикорастущих растений сенокосов и пастбищ. Освоить методики обследования кормовых угодий и проведения научных исследований на сенокосах и пастбищах. Для приобретения навыков идентификации луговых растений по вегетативным признакам следует использовать соответствующие определители растений. Научиться быстро и точно определять многолетние травы можно только периодически совершая самостоятельные ботанические экскурсии по луговым угодьям.

Для освоения учебного материала по классификации естественных кормовых угодий важно знать экологические особенности составляющих травостой растений, поэтому следует четко уяснить требования луговых растений к условиям среды. Выделяют растения, приуроченные к почвам разной обеспеченности питательными веществами, кислотности, засоленности, аэрации, увлажнения. Обращают внимание на отношение растений к затоплению водой, к освещенности, низким температурам.

Следует обратить внимание на необходимость бережного отношения к естественным кормовым угодьям, рационального их использования, что является одной из задач охраны окружающей среды.

Умелое применение на практике выработанных луговодческой наукой рекомендаций позволит значительно повысить долю естественных кормовых угодий в общем балансе заготавливаемых кормов и высвободить большие площади пашни под зерновые и технические культуры.

При изучении тем раздела по технологиям улучшения кормовых угодий обратить внимание на то, что существует два способа улучшения – поверхностный и коренной и рамках каждого способа могут выполняться четыре группы мероприятий: культуртехнические работы, улучшение водно-воздушного режима почв, ботанического состава травостоев и пищевого режима.

Следует уяснить необходимость решения проблемы использования сточных вод и жидкого навоза и, в связи с этим, обратить особое внимание на возможность применения их для удобрения сенокосов и пастбищ, обратив внимание на сущность современных методов обеззараживания стоков и па обязательность проведения их анализов перед применением с целью предотвращения возможных отрицательных последствий, вызванных наличием в сточных водах вредных и ядовитых для растений и животных веществ, а также дополнить недостающее количество питательных элементов в них.

При изучении материала о пастбищах уясняют какое влияние оказывает пастьба скота па травостой пастбищ. После этого осваивают цели и способы проведения отдельных мероприятий, способствующих поддержанию на высоком уровне урожайность трав и продуктивность животных.

Следует обратить внимание на применяемые системы пастьбы и подчеркнуть прогрессивность загонно-участкового и порционного выпаса. Уясняют, что загонно-порционный выпас скота является основой рациональной системы использования культурных пастбищ.

Освоение тем по полевому кормопроизводству необходимо уделить большее внимание получению высокобелковых кормов из бобовых культур.

Изучая современные технологии заготовки кормов, обращают внимание на роль своевременной уборки на качество получаемых кормов. Уясняют зависимость тех или иных качественных характеристик сена от ботанического состава травостоев, фазы вегетации растений, высоты скашивания, продолжительности и условий сушки. Необходимо уяснить цель и сущность плющения, ворошения, валкования, прессования трав, активного вентилирования. Необходимо особо запомнить, что сравнение разных способов заготовки кормов из зеленых растений следует проводить с точки зрения их себестоимости, питательности, затрат труда и энергии.

Методические указания студентам по выполнению заданий по дисциплине, индивидуальные задания и электронный учебник «Луговое и полевое кормопроизводство» размещены на ЭИОС университета.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан в течение двух недель выполнить практические задания и защитить их у дежурного преподавателя во внеурочное время. Пропущенные лекции студенты отрабатывают самостоятельно.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Дисциплина “Кормопроизводство” состоит из трех разделов, которые в свою очередь включают 15 тем. Учебный материал по каждой теме будет освещен на лекционных и практических занятиях, а также освоен в результате самостоятельного изучения.

Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения задания можно получить консультацию. Внеаудиторная, т.е. собственно самостоятельная работа студентов, выполняется самостоятельно в произвольном режиме времени в удобные для студента часы,

часто вне аудитории, а когда того требует специфика дисциплины, - в лаборатории.

Сегодня при организации работы студентов большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа.

Цели и задачи изучения тем по разделу I состоят в формировании теоретических знаний по биологии, экологии и кормовых достоинствам растений сенокосов и пастбищ. Получить навыки по распознаванию кормовых растений лугов по вегетативным и генеративным признакам, уметь определять оптимальные фазы использования кормовых растений для получения зеленого корма, сена, сенажа, силоса. Сформировать теоретические знания по классификации, методиках обследования сенокосов и пастбищ, Для самостоятельного изучения растений сенокосов и пастбищ необходимо предоставить студентам определители растений, гербарий (в том числе электронный), рисунки отдельных видов растений, на которых показаны характерные отличительные морфологические признаки. Особое внимание необходимо обратить на усвоение студентами знаний по идентификации растений по вегетативным признакам, поскольку на пастбищах растения используются животными в ранние фазы вегетации.

При проведении практических занятий по геоботаническому обследованию кормовых угодий студенты могут выполнять СРС как индивидуально, так и малыми группами (творческими бригадами), каждая из которых решает свою задачу.

Необходимо охарактеризовать основные классы кормовых угодий по природным зонам страны. Получить навыки по определению дикорастущих растений сенокосов и пастбищ, в том числе вредных и ядовитых, оценке хозяйственного состояния кормовых угодий. Значительные площади кормовых угодий расположены в тундре и аридных регионах, поэтому следует изучить кормовые свойства растений, произрастающих на оленьих и аридных пастбищах; обратить особое внимание на предотвращение делихинизации оленьих пастбищ и опустынивания аридных территорий.

При освоении учебных тем по характеристике кормовых угодий по зонам страны и мира следует традиционное изложение материала преподавателем заменить в значительной степени консультированием, которое может осуществляться как в реальном, так и в дистанционном режиме.

При освоении студентами критериев выбора способов улучшения кормовых угодий, технологии поверхностного и коренного улучшения сенокосов и пастбищ. Уметь на основе полученных знаний оценивать качество работ по улучшению; сформировать теоретические знания о влиянии выпаса и сенокоса на многолетние травы, о системах использования пастбищных травостоев, обеспечивающих длительное долголетие трав в составе сеяных и природных фитоценозов; изучить рациональные режимы использования пастбищных травостоев. Освоить технологии создания культурных пастбищ и оптимальные приемы ухода за травостоями. Получить навыки по определению продуктивности культурных пастбищ зоотехническим и укосным методами; получить теоретические знания о физиолого-биохимических и микробиологических процессах, происходящих при сушке растительного сырья. Изучить способы ускорения сушки трав при заготовке сена, технологии заготовки разных видов сена:

неизмельченного рассыпного, прессованного, измельченного. Приобрести навыки по определению влажности высушиваемой растительной массы органолептическими и лабораторными методами, по определению качества сена по отраслевому стандарту.

Глубокому усвоению изучаемого материала будет способствовать использование при чтении лекций видеофильмов по технологиям улучшения и использования кормовых угодий и по рациональным способам заготовки кормов. В современных условиях дефицита материальных и финансовых средств следует акцентировать внимание на внедрении в производство ресурсосберегающих технологий.

По разделу II необходимо акцентировать внимание обучающихся в направлении глубокого изучения проблем, возникающих при выращивании зерновых бобовых культур. Именно увеличение сбора зерна бобовых культур является позволит устранить резкий дефицит белка в кормах.

При изучении раздела III необходимо уделить особое внимание новым способам заготовки сенажа в полимерной упаковке, силоса в полимерных рукавах, использованию биологических препаратов при силосовании и сенажировании.

В процессе прохождения студентами on-line курса на платформе Stepik «Управление луговыми экосистемами в условиях изменения климата» необходим постоянный 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.01 «Кормопроизводство» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» направленностям «Болезни сельскохозяйственных животных», «Репродукция домашних жи- вотных», «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)» (квали- фикация выпускника – специалист)

Буряковым Николаем Петровичем, заведующим кафедрой кормления животных РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором биол. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Кормопроизводство» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария» направленностям «Болезни сельскохозяйственных животных», «Репродукция домашних животных», «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)» (уровень обучения - специалист), 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 «Кормопроизводство» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.05.01 «Ветеринария». 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 вариативной части учебного цикла – Б1.В.01.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.05.01 «Ветеринария».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Кормопроизводство» закреплена компетенция ПКос-3 с индикаторами ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3. Дисциплина «Кормопроизводство» 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 «Кормопроизводство» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Кормопроизводство» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария» 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 «Кормопроизводство» предполагает десять занятий (16 час) в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО специальности 36.05.01 «Ветеринария». Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, диспутах, круглых столах, участие в тес-

тировании, 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.01 ФГОС специальности 36.05.01 «Ветеринария».

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

12. 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 35.03.04 – «Агрономия».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Кормопроизводство» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Кормопроизводство».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Кормопроизводство» ОПОП ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария» направленностям «Болезни сельскохозяйственных животных», «Репродукция домашних животных», «Болезни мелких домашних животных (собак и кошек)» (квалификация выпускника – специалист), 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: Буряков Николай Петрович, заведующий кафедрой кормления животных РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор биол. наук, профессор

« 27 » 08 2023 г.