

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 25.07.2024 14:46:08

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9c9eb437a083ff3fbbf160d2a

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
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 зоотехнии и биологии

С.В. Акчурин

2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.20 КОРМОПРОИЗВОДСТВО С ОСНОВАМИ БОТАНИКИ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленности: «Продуктивное животноводство», «Нутрициология и управление питанием животных»

Курс I

Семестр I

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

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

Куренкова Е.М., к.с.-х.н

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

*Лазарев*  
«25» августа 2024 г.

*Куренкова*  
«28» 08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профессионального стандарта 13.013 «Специалист по зоотехнии» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры растениеводства и луговых экосистем протокол № 1 от «28» 08, 2024 г.

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

*Шитикова*  
«28» 08 2024 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии Маннапов А.Г., доктор биологических наук, профессор

*Маннапов*  
«28» 08 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой кормления животных

*Буряков*

Буряков Н.П.  
«29» 08 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой молочного и мясного скотоводства

*Соловьева*

Соловьева О.И.  
«29» 30 2024 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

*Алиф*

*Сидорова Н.Н.*

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
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.....	5
ПО СЕМЕСТРАМ.....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ, СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	21
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	22
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	27
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	27
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	28
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	28
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	29
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	29
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	28
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	30
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	32
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	32

## **Аннотация**

**рабочей программы учебной дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 «Зоотехния, направленностям «Продуктивное животноводство», «Нутрициология и управление питанием животных»**

**Цель освоения дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники»** является формирование теоретических знаний, приобретение практических навыков и умений по производству кормов на пахотных землях и луговых угодьях, мониторингу состояния пастбищных угодий с использованием цифровых технологий, улучшению и рациональному использованию сенокосов и пастбищ; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны.

**Место дисциплины в учебном плане:** базовая часть Б.1.О.20, дисциплина осваивается в 1-ом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3).

**Краткое содержание дисциплины:** Полевые кормовые культуры. Технологии их выращивания. 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. Условия получения кормов высокого качества. Технологии заготовки сена, силоса, сенажа и искусственно высушенных кормов. Оценка качества кормов. Планирование зелёного конвейера.

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

**Промежуточный контроль по дисциплине:** экзамен

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» является освоение студентами теоретических знаний, приобретение практических навыков и умений в вопросах производства кормов на пахотных землях и луговых угодьях, рационального использования пастбищ; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны.

Задачи дисциплины.

1. Научить определять и распознавать виды кормовых культур, их морфологические особенности, в частности зерновых и зернобобовых культур, корне- и клубнеплодов, силосных и бахчевых культур, многолетних и однолетних трав, травостоев различных типов лугов и пастбищ, а также приемы их улучшения.
2. Научить разрабатывать зеленый конвейер. Рассчитывать потребности в кормах и их баланс.
3. Дать знания современных технологий возделывания любой кормовой культуры для конкретных почвенно-климатических условий.
4. Дать знания прогрессивных технологий заготовки и хранения высококачественных кормов.
5. Ознакомить с существующими системами земледелия и принципами составления севооборотов; приемами и системами обработки почв; особенностями применения удобрений и основами сельскохозяйственной мелиорации.

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Кормопроизводство с основами ботаники» включена в учебный план подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 «Зоотехния» в блок Б1.О.20 базовой части учебного плана. Дисциплина **«Кормопроизводство с основами ботаники»** реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта «Специалист по зоотехнии», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению «Зоотехния».

Дисциплина «Кормопроизводство с основами ботаники» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Кормление животных», «Овцеводство и козоводство», «Скотоводство», «Зоотехнический анализ кормов».

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 с основами ботаники», далее будут использованы прежде всего при прохождении учебной и производственной практики.

Рабочая программа «Кормопроизводство с основами ботаники» 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 (модулю), соотнесенных 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.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компе- тенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; совершенствовать знания с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)		
			ОПК-2.2 Уметь учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности		Учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности, в том числе с использованием информации электронных ресурсов и официальных сайтов	
			ОПК-2.3 Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния			Навыками оценки и прогнозирования влияния на организм жи-

			на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности			вотных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности, в том числе с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
2.	ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1 Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)		
			ОПК-4.2 Уметь обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач		Обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач, в том числе с использованием электронных ре-	



					сурсов и официальных сайтов	
			ОПК-4.3 Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач			Навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач, в том числе с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>70,4</b>	<b>70,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>70,4</b>	<b>70,4</b>
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	34	34
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>37,6</b>	<b>37,6</b>
<i>контрольная работа</i>	6	6
<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>	7	7
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

**4.2 Содержание дисциплины**

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел I. «Луговое кормопроизводство»	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>8</b>
Тема 1. «Классификация кормов. Питательность и качественные характеристики кормов»	6	2	2		2
Тема 2. Экологические и биологические особенности растений сенокосов и пастбищ	11	4	6		1
Тема 3. Классификация природных кормовых угодий и их характеристика	6	2	2		2
Тема 4. Улучшение сенокосов и пастбищ	7	4	2		1
Тема 5. Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними	6	2	2		2
Раздел II. Полевое кормопроизводство	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>20</b>
Тема 6. Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели	8	2	2		4
Тема 7. Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели	9	2	2		5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 8. Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры	10	2	2		6
Тема 9. Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры	9	2	2		5
<b>Раздел III. Производство кормов</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2,4</b>	<b>9,6</b>
Тема 10. Рациональные способы укосного использования сеяных многолетних и однолетних трав	5	2	2		1
Тема 11. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	6	2	2		2
Тема 12. Технологии заготовки силоса и сенажа	7	4	2		1
Тема 13. Хранение, учет и оценка качества искусственно высушенных кормов, силоса, сенажа, искусственно высушенных кормов	6	2	2		2
Тема 14. Зеленый конвейер	6	2	2		2
Тема 15. Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве	3,6		2		1,6
КРА	0,4			0,4	
Консультации перед экзаменом	2			2	
<b>Всего за 2 семестр</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>2,4</b>	<b>37,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>2,4</b>	<b>37,6</b>

## **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, таннины, 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 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». Фитоценоотическое 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 (лекция - 2 часа).

**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 окончание осеннего стравливания. Высота стравливания травостоя. Оптимальная час-

тота 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 в процессе вегетации 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 – тимopheевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, костре́ц 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, мого́ра, 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
1	<b>Раздел 1. Луговое кормопроизводство</b>				<b>28</b>
	Тема 1. Классификация кормов. Питательность и качественные характеристики кормов	Лекция №1 Классификация кормов. Питательность и качественные характеристики кормов	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа № 1. Определение питательности кормов в кормовых единицах и в обменной энергии	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	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.	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		4
		Практическая работа № 2. Изучение растений сенокосов и пастбищ (бобовых, злаковых, разнотравья, осок)	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	устный опрос	6
3	Тема 3. Классификация, обследование и характеристика сенокосов и пастбищ	Лекция №3. Классификация, обследование и характеристика сенокосов и пастбищ. Цифровые методы мониторинга кормовых угодий с применением гиперспектральных снимков, полученных со спутников и БПЛА	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №3. Определение классов, подклассов и типов кормовых угодий	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	защита практического задания	2
4	Тема 4. Улучшение сенокосов и пастбищ	Лекция 4. Улучшение сенокосов и пастбищ. Оценка состояния кормовых угодий с использованием спутниковых снимков и БПЛА	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		4
		Практическая работа №4. Разработка технологических схем улучшения сенокосов и пастбищ	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	защита практического задания	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		
5	Тема 5. Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними	Лекция 5. Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними. Мониторинг состояния пастбищных травостоев с использованием БПЛА	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №5. Ресурсосберегающие технологии создания культурных пастбищ для различных животных	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	защита практического задания контрольная работа	2
6	<b>Раздел 2. Полевое кормопроизводство</b>				<b>16</b>
	Тема 6. Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели	Лекция 6. Технологии выращивания и использования зерновых культур на кормовые цели. Мониторинг состояния растений в период вегетации с использованием БПЛА	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	устный опрос	2
		Практическая работа №6. Изучение биологических, экологических и хозяйственных свойств зерновых культур	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	устный опрос	2
7	Тема 7. Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели	Лекция 7. Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №7. Изучение биологических, экологических и хозяйственных свойств зерновых бобовых культур. Оценка состояния растений в период вегетации на основе использования спутниковых снимков	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	устный опрос	2
8	Тема 8. Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры	Лекция 8. Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №8. Анализ технологических операций, предусмотренных	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3);	защита практического задания	2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		технологическими картами возделывания кормовой свеклы и картофеля	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		
9	Тема 9. Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры	Лекция 9. Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №9. Анализ технологических операций, предусмотренных технологическими картами возделывания культур семейства капустные и многолетних нетрадиционных культур	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	защита практического задания	2
10	<b>Раздел 3. Производство кормов</b>				24
	Тема 10. Рациональные способы укосного использования сеяных многолетних и однолетних трав	Лекция 10. Рациональные способы укосного использования сеяных многолетних и однолетних трав	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №10. Определение однолетних сеяных трав по морфологическим признакам	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	устный опрос	2
11	Тема 11. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов	Лекция 11. Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов. Мониторинг фаз вегетации многолетних трав с использованием БПЛА	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №11. Определение ботанического состава и качества сена по стандарту	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	защита практического задания	2
12	Тема 12. Технологии заготовки силоса и сенажа	Лекция 12. Технологии заготовки силоса и сенажа	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		4
		Практическая работа 12. Анализ технологических	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2;	защита практического за-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		процессов заготовки силоса и сенажа.	ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	дания	
13	Тема 13. Хранение, учет и оценка качества травяной муки, резки, гранул, брикетов, силоса, сенажа	Лекция 13. Хранение, учет и оценка качества травяной муки, резки, гранул, брикетов, силоса, сенажа	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №13. Определение качества силоса, сенажа, искусственно высушенных кормов	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	защита практического задания	2
14	Тема 14. Зеленый конвейер	Лекция 14. Зеленый конвейер	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)		2
		Практическая работа №14. Расчет потребности животных в зеленом корме; составление схем зеленого конвейера (укосного, комбинированного, пастбищного) с использованием компьютерных программ	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	защита практического задания	2
15	Тема 15. Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве	Практическая работа №15. Определение годовой потребности сельскохозяйственного предприятия в кормах с использованием компьютерных программ	ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)	контрольная работа	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел I. «Луговое кормопроизводство»</b>		
1.	Тема 1. «Классификация кормов. Питательность и качественные харак-	1. Преимущества оценки энергетической питательности кормов в обменной энергии (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	теристики кормов»	2. Сравнительная характеристика сочных, грубых, зеленых и концентрированных кормов (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 3. Система удобрения, обеспечивающая получение кормов высокого качества (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
2.	Тема 2. Экологические и биологические особенности растений сенокосов и пастбищ	1. Распознавание многолетних трав по вегетативным признакам (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 2. Фитоценологические классификации лугов (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 3. Размещение видов многолетних трав в зависимости от условий влагообеспеченности (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 4. Характеристика оленьих пастбищ (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
3	Тема 3. «Классификация, обследование и характеристика сенокосов и пастбищ»	1. Комплексная классификация кормовых угодий Российской Федерации (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 2. Геоботаническое и культуртехническое обследование сенокосов и пастбищ, в том числе с использованием спутников и БПЛА (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 3. Характеристика и состояние природных кормовых угодий России (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
4	Тема 4. «Улучшение сенокосов и пастбищ»	1. Способы поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 2. Ресурсосберегающие технологии коренного улучшения кормовых угодий (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
5	Тема 5. «Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними»	1. Преимущества пастбищного содержания животных (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 2. Влияние скашивания и стравливания на многолетние травы (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 3. Ресурсосберегающие способы создания культурных пастбищ (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 4. Оценка нагрузки на пастбища с использованием БПЛА (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 3. Мероприятия по уходу за культурными пастбищами (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
<b>Раздел II. Полевое кормопроизводство</b>		
6	Тема 6. «Технологии выращивания и использования зерновых культур»	1. Особенности использования зерновых злаковых культур на кормовые цели (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	тур на кормовые цели»	2.Агротехника выращивания зерновых злаковых культур на корм (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
7	Тема 7. «Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели»	1. Мониторинг состояния зерновых бобовых культур в период вегетации с использованием портативных цифровых приборов (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
8	Тема 8. «Кормовые корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры»	1. Технологии выращивания кормовых корнеплодов и бахчевых культур на кормовые цели (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
9	Тема 9. «Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры»	1. Особенности использования подсолнечника, однолетних культур семейства крестоцветные, многолетних нетрадиционных кормовых культур на кормовые цели (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
<b>Раздел III. Производство кормов</b>		
10	Тема 10. «Рациональные способы укосного использования сеяных многолетних и однолетних трав»	1. Преимущества многолетних трав перед однолетними (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 2. Продуктивное долголетие злаковых и бобовых трав (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 3. Кормовые свойства многолетних трав (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
11	Тема 11. «Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов»	1. Физиолого-биохимические процессы при сушке растительной массы (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 2. Потери питательных веществ при заготовке сена (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 3. Заготовка рассыпного и прессованного сена (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 4. Приготовление искусственно высушенных кормов (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
12	Тема 12. «Технологии заготовки силоса и сенажа»	1. Сущность процесса силосования и сенажирования (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 2. Группировка кормовых культур по силосуемости (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 3. Приемы уменьшения потерь каротина при заготовке кормов (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)) 4. Закладка силоса и сенажа в траншеи и башни (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
13	Тема 13. «Хранение, учет и оценка качества»	1. Показатели оценки качества силоса, сенажа и искусственно высушенных кормов по стандартам (ОПК-2 (ОПК-2.1;

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	травяной муки, резки, гранул, брикетов, силоса, сенажа»	ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)
14	Тема 14. «Зеленый конвейер»	1.Схемы пастбищного, комбинированного и укосного конвейера по природным зонам страны (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3))
15	Тема 15. «Производство комбикормов. Организация кормопроизводства в хозяйстве»	1.Принципы организации кормовой базы в сельскохозяйственном предприятии (ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)

## 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. Питательность и качественные характеристики кормов	Л	Информационно-коммуникационные технологии
2	Тема 2. Экологические и биологические особенности растений сенокосов и пастбищ	Л	Информационно-коммуникационные технологии
3	Тема 4. «Улучшение сенокосов и пастбищ»	Л ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии
4	Тема 5. «Создание и использование культурных пастбищ и уход за ними»	Л	Информационно-коммуникационные технологии
5	Тема 7. Технологии выращивания и использования зернобобовых культур на кормовые цели	Л	Информационно-коммуникационные технологии
6	Тема 9. Однолетние культуры семейства капустные, подсолнечник, нетрадиционные кормовые культуры	Л	Информационно-коммуникационные технологии
7	Тема 11. «Технологии заготовки разных видов сена и искусственно высушенных кормов»	Л	Информационно-коммуникационные технологии
8	Тема 12. «Технологии заготовки силоса и сенажа»	Л	Информационно-коммуникационные технологии
9	Тема 14. Зеленый конвейер	Л	Информационно-коммуникационные технологии
10	Тема 11. Практическая работа 11. Определение ботанического состава и качества сена. Анализ технологических процессов заготовки рассыпного и прессованного сена	ПЗ	Информационно-коммуникационные технологии

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
11	Тема 13. Практическая работа 13. Определение качества силоса, сенажа, искусственно высушенных кормов	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

#### Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

##### Раздел I. Луговое кормопроизводство

1. Приведите примеры растений, относящихся к хозяйственно-ботанической группе разнотравье.
2. Производственная классификация растительных кормов
3. Перечислите зерновые злаковые культуры, используемые на корм и особенности их использования.
4. Сырой протеин в растительных кормах. Пути решения белковой проблемы в кормопроизводстве.
5. Содержание сырой клетчатки в растениях по фазам вегетации.
6. Влияние минеральных удобрений на минеральный состав кормов.
7. Антипитательные вещества в растениях различных семейств.
8. Приведите примеры растений, относящихся к хозяйственно-ботанической группе разнотравье.
9. Какие свойства местообитания должны быть учтены при решении вопроса о возможности выращивания на нем люцерны?
10. Приведите примеры растений, относящихся к хозяйственно-ботанической группе злаки.
11. Какие свойства местообитания должны быть учтены при решении вопроса о возможности выращивания на нем люцерны?
12. Приведите примеры растений, относящихся к хозяйственно-ботанической группе злаки.
13. К каким хозяйственно-ботаническим группам трав относятся пижма обыкновенная, ситник нитевидный, пушица широколистная, тростник обыкновенный, астрагал болотный, вех ядовитый?
14. Какие травы целесообразно выращивать при недостатке в хозяйстве минеральных удобрений?
15. Приведите примеры растений, относящихся к хозяйственно-ботанической группе осоки.
16. Каким образом отличить в вегетативных фазах овсяницу луговую от райграса пастбищного, люцерну посевную от донника белого?

17. Назовите преимущества клеверо-злаковых смесей перед чистыми посевами клевера.
18. Перечислите относящиеся к разным хозяйственно-ботаническим группам травы, произрастающие на кормовых угодьях лесной зоны класса болотных сенокосов и пастбищ.
19. Назовите культуртехнические характеристики кормовых угодий.
20. Перечислите мероприятия, способствующие увеличению полезной площади кормового угодья.
21. Приведите примеры используемых на кормовых угодьях минеральных удобрений, органических удобрений, бактериальных удобрений, микроудобрений, известковых материалов.
22. Перечислите мероприятия по улучшению ботанического состава кормовых угодий.
23. Какими способами можно уничтожить кустарник на кормовых угодьях?
24. Перечислите мероприятия, способствующие улучшению водного режима трав.
25. Как влияет стравливание и скашивание на травостой пастбищ и сенокосов?
26. Как можно добиться того, чтобы пастбищный корм отвечал предъявляемым к нему требованиям по содержанию сырого протеина и клетчатки?
27. Преимущества пастбищного содержания скота перед стойловым.

## **Раздел II. Полевое кормопроизводство**

1. Перечислите зерновые злаковые культуры, используемые на корм и особенности их использования.
2. Особенности выращивания озимых культур (зерновых, крестоцветных, бобовых) на корм
3. Особенности использования зерновых бобовых культур на кормовые цели.
4. Чем различаются клубни картофеля и земляной груши по химическому составу?
5. Особенности использования капустных культур и нетрадиционных многолетних культур на корм.
6. Какое примерно количество семян (в млн) редьки масличной высевает на 1 га?
7. Какие мероприятия способствуют уменьшению потерь корнеплодов и клубнеплодов в период хранения?
8. Использование злаковых зерновых культур на зеленый корм, зерносенаж, силос
9. Какие кормовые растения являются медоносами?
10. Перечислите корнеплодные и клубнеплодные культуры, используемые на корм и особенности их использования.
11. Какие корма из изученных в данной теме растений могут отрицательно повлиять на здоровье животных?

12. Какие сеяные многолетние травы имеют а) наибольшее долголетие; б) более зимостойки; в) более засухоустойчивы?
13. Перечислите однолетние травы используемые на корм и особенности их использования.
14. Назовите кормовые растения семейств капустные и астровые.
15. Корма из каких растений и в каком виде можно использовать зимой в неконсервированном виде?
16. Какие мероприятия способствуют уменьшению расхода семян кормовой капусты, подсолнечника, моркови на единицу площади?
17. Как могут использоваться на кормовые цели масличные культуры?

### **Раздел III. Производство кормов**

1. Какие культуры используют в зеленом конвейере наиболее рано и наиболее поздно?
2. Каким образом можно продлить период использования зеленой массы определенной культуры в зеленом конвейере без существенного снижения ее кормовой ценности?
3. При скармливании зеленой массы каких кормовых культур и по каким причинам необходимы ограничения нормы скармливания?
4. За счет каких растений можно восполнить недостаток витаминов в рационах в зимнее время?
5. В чем заключаются преимущества и недостатки укосного зеленого конвейера?
6. Сопоставьте преимущества и недостатки производства измельченного рассыпного сена и травяной муки.
7. Какие характеристики кормовых культур учитывают при решении вопроса о целесообразности использования их зеленой массы для производства искусственно высушенных кормов?
8. Какие мероприятия способствуют предотвращению быстрого распада каротина в искусственно высушенных кормах?
9. Каким образом можно предотвратить самовозгорание искусственно высушенных кормов на различных этапах их сушки и хранения?
10. Перечислите виды машин, которые можно использовать при производстве как сена, так и искусственно высушенных кормов.
11. Почему целесообразно размещать посеvy культур, зеленая масса которых подвергается сушке, вблизи сушильных агрегатов, а посеvy культур зеленого конвейера – вблизи животноводческих помещений?
12. Каким образом можно повысить прочность гранул?
13. В каких ситуациях целесообразнее заготавливать силос, а в каких – сенаж?
14. Какие полевые кормовые культуры в большей степени пригодны для возделывания на силос, а какие – на сенаж?
15. Каким образом можно способствовать быстрому накоплению молочной кислоты в силосе?
16. Какие химические консерванты можно использовать для консервирования не только силоса, но и влажного сена, кормового зерна?
17. Чем различаются требования к зеленой массе растений, консервируемой в башнях и в траншеях?



18. В чем состоит основное различие в консервирующем действии раствора органических кислот и молочнокислой закваски?
19. Чем обусловлены различия в критериях оценки качества силоса и сенажа?
20. Каким образом можно увеличить плотность силоса и сенажа в хранилищах?
21. В чем состоит преимущество комбикормов перед обычными растительными кормами?
22. В чем состоит основное различие по компонентному составу между премиксами и полнорационными комбикормами?
23. Какими способами повышают питательную ценность содержащихся в комбикормах углеводов?
24. Как можно повысить содержание сырого протеина в белково-витаминных добавках?
25. Перечислите вводимые в состав премиксов микродобавки биологически активных веществ.

**Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

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 (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.

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.

Во 1-ом семестре 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 « <b>отлично</b> » 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 освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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. 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).
5. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.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.
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 на 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 пастба скота на 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 пастбы и подчеркнуть прогрессивность загонно-участкового и порционного выпаса. 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 с основами и ботаники» 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.

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 ускоре-

ния 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. Наиболее актуальной проблемой в современных условиях с.-х. производства является освоение малозатратных технологий производства высококачественных кормов.

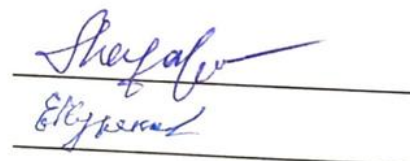
При освещении раздела III необходимо уделить особое внимание производству новых способов заготовки сенажа в полимерной упаковке, силоса в полимерных рукавах, использованию биологических препаратов при заготовке кормов.

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 разработали:**

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

Куренкова Е.М., кандидат, с.-х. наук



Two handwritten signatures in blue ink are shown on a white background. The top signature is 'Lazarev' and the bottom signature is 'Kurenkova'. Both are written over horizontal lines.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники»  
ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния», направленностям «Продуктивное животноводство», «Нутрициология и управление питанием животных»

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 с основами ботаники» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния», направленностям «Продуктивное животноводство», «Нутрициология и управление питанием животных» (уровень обучения - бакалавриат), 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 с основами ботаники» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 – «Зоотехния». 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 обязательной части учебного цикла – Б1.О.20.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.02 – «Зоотехния».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Кормопроизводство с основами ботаники» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Кормопроизводство с основами ботаники» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Кормопроизводство с основами ботаники» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 – «Зоотехния» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» предполагает 30% занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 – «Зоотехния».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, 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 экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.О.20 ФГОС направления 36.03.02 – «Зоотехния»

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 36.03.02 – «Зоотехния».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» 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 с основами ботаники».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Кормопроизводство с основами ботаники» ОПОО ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния», направленностям «Продуктивное животноводство», «Питание и управление питанием животных» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Лазаревым Николаем Николаевичем, профессором, доктором с.-х. наук и Куренковой Евгенией Михайловной, доцентом, кандидатом 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

 «28» 08 2024 г.