



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)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Е.В. Хохлова
« 14 »  2022 г.



ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Полноценное кормление животных как основа продуктивного долголетия и получения экологически безопасной продукции»

Москва, 2022

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Формирование у слушателей теоретических знаний и практических умений и навыков в области полноценного кормления высокопродуктивных животных с целью реализации генетического потенциала и получения экологически безопасной продукции.

Совершенствуемые и/или приобретаемые компетенции и планируемые результаты обучения

№	Приобретаемые и/или совершенствуемые компетенции	Код компетенции	Знать/Уметь
1.	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства	ПКос-1	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных. Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных
2.	Способен владеть технологическими приемами получения высококачественной продукции животноводства	ПКос-2	Знать методы получения высококачественной продукции животноводства. Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства.
3	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1	Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук в области протеинового и энергетического питания животных с применением информационно-коммуникационных технологий.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Полноценное кормление животных как основа продуктивного долголетия и получения экологически безопасной продукции»

Категория слушателей: студенты выпускных курсов бакалавриата, специалитета, студенты магистратуры, аспиранты, преподаватели, специалисты АПК.

Форма обучения: дистанционная

Срок освоения: 2 недели

Трудоемкость программы: 72 академических часа

Таблица 2

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего ак. ч.	В том числе		Формы аттестации, контроля
			Сам. работа	Лекции	
1	Кормовые ресурсы	30	10	20	Промежуточное тестирование, итоговое тестирование
2	Кормление крупного рогатого скота	18	12	6	Промежуточное тестирование, итоговое тестирование
3	Кормление свиней и птицы	24	12	12	Промежуточное тестирование, итоговое тестирование
Итоговая аттестация		Зачёт			

**2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации
«Полноценное кормление животных как основа продуктивного долголетия и
получения экологически безопасной продукции»**

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1	Раздел I Кормовые ресурсы			
	Тема 1. Высокое качество объемистых кормов как основа продуктивного долголетия молочного скота	Лекция 1, 2 ак.ч.	Предпосылки для многолетнего интенсивного использования генетического потенциала коров. Современное состояние рынка объемистых кормов. Факторы, влияющие на качество объемистых кормов. Культуры, используемые при заготовке объемистых кормов. Качество силоса и сенажа. Содержание питательных веществ в кормовых культурах.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 2. Современные технологии производства комбикормов для с.-х. животных и птицы. Актуальные аспекты	Лекция 2, 2 ак.ч.	Динамика производства комбикормов в РФ. Динамика структуры производства комбикормов для различных видов животных. Тенденции в отрасли производства комбикормов. Классификация комбинированных кормов. Современные технологии производства комбикормов. Основные приемы снижения сырьевой себестоимости комбикормов. Фальсификация кормового сырья. Антипитательные факторы кормовых средств. Подготовка сырья и улучшение питательных свойств сырьевых компонентов.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 3. Мировая практика производства и использования искусственно высушенного сена в кормлении животных	Лекция 3, 2 ак.ч.	Объем экспортного рынка сена. Рынок сена из люцерны в России. Технология производства сена из люцерны. Производство сена искусственной сушки.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 4. Кормление коров обезвоженным сеном люцерны	Лекция 4, 2 ак.ч.	Мировые тенденции производства молока. Особенности пищеварения у коров. Метаболизм углеводов, липидов и	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
			<p>протеина у жвачных. Химический состав зеленой массы люцерны. Технология обезвоживания люцерны. Питательность обезвоженного сена люцерны. Молочное животноводство в ОАЭ.</p>	
	Тема 5. Минимизация потерь от поля до кормового стола	Лекция 5, 2 ак.ч.	<p>Научная школа микробиологии силосования. Лактобактерии. Энтеробактерии. Клостридии. Дрожжи. Аэробное и анаэробное брожение. Аэробная стабильность силоса. Молекулярно-генетические методы определения таксономического состава микробиома. Современное представление о микробиоте силоса. Микотоксины в силосе. Мониторинг качества силоса. Особенности консервирования плющенного зерна.</p>	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 6. Нетрадиционные корма и добавки, их эффективное использование в животноводстве	Лекция 6, 2 ак.ч.	<p>Использование кормового продукта «Белок Сарепта 5» в кормлении коров. Использование кормового концентрата из растительного сырья «Сарепта» в рационах животных и птицы. Использование белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении птицы. Эффективность использования премиксов на основе концентрата «Сарепта» в кормлении животных и птицы. Горчичные высежки в кормлении лактирующих коров. Использование рыжикового жмыха в кормлении телят. Использование премиксов на основе рыжикового жмыха в кормлении животных. Использование тыквенного жмыха и фуза в кормлении цыплят-бройлеров. Введение минерального премикса на основе местных источников в комбикорма для кур-несушек. Использование зерна нута и сорго в</p>	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
			кормлении животных и птицы.	
	Тема 7. Применение кормовых добавок из отходов лесозаготовок в животноводстве	Лекция 7, 2 ак.ч.	Химический состав древесной зелени. Продукты из древесной зелени. Применение инсектицида и удобрения из древесной зелени в растениеводстве. Использование кормовых добавок из хвои в кормлении животных.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 8. Использование отечественных кормовых ресурсов для сохранения здоровья и продуктивного долголетия молочного скота	Лекция 8, 2 ак.ч.	Стрессы животных при промышленных условиях содержания. Причины снижения продуктивного использования животных и их воспроизводительных способностей. Роль симбионтной микрофлоры в пищеварении жвачных. Использование фитобиотиков и пробиотиков в кормлении животных. Пути и механизмы комплексного подхода к регулированию пищеварительных и обменных процессов в организме жвачных животных. Энтеросорбенты. Использование в рационах животных защищенных форм метилсодержащих соединений. Референтные значения биохимических показателей сыворотки крови молочных коров.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 9. Повышение эффективности усвоения питательных веществ рационов при включении пробиотических добавок отечественного производства	Лекция 9, 2 ак.ч.	Альтернатива антибиотикам. Группы пробиотиков. Принцип действия спорообразующего пробиотика Басулифор; Продуцирование пищеварительных ферментов бациллами. Пробиотики в рационах для животных и птицы.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 10. Качество кормового сырья. Трудности и возможности	Лекция 10, 2 ак.ч.	Тенденции в генетике и кормлении за последние 15-20 лет. Оценка качества жиров в кормовом сырье. Энергетическая ценность соевого, подсолнечного масла, и птичьего и свиного жира.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
			Оценка качества соевых продуктов	
	Самостоятельная работа, 10 ак.ч.		Корма и их физиологическое значение. Факторы, влияющие на питательность и химический состав кормов. Химический состав и энергетическая ценность грубых кормов. Технология приготовления сена, заготовка и хранение соломы, травяной муки и резки. Физиологическое значение клетчатки для животных.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
2	Раздел II Кормление крупного рогатого скота			
	Тема 11. Актуальные вопросы в кормлении молочного скота	Лекция 11, 2 ак.ч.	Логистическая модель кормления животных. Анализ производства молока за 2020-2021 гг. Особенности обмена веществ в организме молочного скота. Сигналы коров	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 12. Современные аспекты кормления ремонтного молодняка молочного скота	Лекция 12, 2 ак.ч.	Полноценное кормление телят в молочный и послемолочный периоды выращивания. Нормы, схемы и техника кормления по периодам выращивания. Схема выпойки ЗЦМ телятам.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 13. Микробиом жвачных животных: связь со здоровьем и продуктивностью	Лекция 13, 2 ак.ч.	Многомерные «Омики». Метагеномика. Транскриптомика. Особенности метаболизма высокопродуктивных коров. Механизм возникновения метаболических нарушений у коров. Изменение микробиома и экспрессии бактериальных генов в период лактации. Регуляция метаболических путей микробиома. Ксенобиотики в кормах. Клостридиозы.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Самостоятельная работа, 12 ак.ч.		Нормы кормления лактирующих, стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков. Потребность коров в питательных веществах для	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
			<p>поддержания жизни, производства молока и прирост живой массы. Принцип составления рационов. Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла. Особенности нормированного кормления первотелок, коров при раздое, после раздоя и во время запуска. Рациональное кормление высокопродуктивных коров по фазам лактации. Влияние уровня полноценного кормления коров в период сухостойного периода на жизнеспособность телят, здоровье и продуктивность коров. Особенности кормления быков-производителей. Влияние полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Корма, рационы и техника кормления. Полноценное кормление телят в молочный и послемолочный периоды выращивания. Нормы, схемы и техника кормления по периодам выращивания. Особенности выращивания телят мясных пород. Особенности кормления телят и ремонтного молодняка на крупных специализированных фермах. Корма, рационы и техника кормления.</p>	
3	Раздел III Кормление свиней и птицы			
	Тема 14. Современные аспекты кормления свиней	Лекция 14, 4 ак.ч.	<p>Рейтинг производителей свинины по итогам 2021 г. Классификатор комбикормов для свиней. Динамика производства комбикормов и премиксов для свиней. Современная технология производства комбикормов для свиней. Полноценное кормление свиноматок. Системы кормления поросят. Престартер: структура, питательность, функции. Сырьевая база при производстве комбикормов для свиней. Антипитательные факторы кормовых средств.</p>	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	Тема 15. Современные подходы в кормлении сельскохозяйственной птицы	Лекция 15, 2 ак.ч.	Цифровые технологии в птицеводстве. Основные факторы, влияющие на реализацию генетического потенциала птицы родительского стада. Структура комбикорма для сельскохозяйственной птицы. Натура фуражного зерна. Характеристики основных зерновых кормов. Специфическая активность ферментов. Факторы, влияющие на конверсию корма. Общая токсичность кормов и качество конечной продукции. Особенности минерального и витаминного питания мясной и яичной птицы. Особенности кормления петухов.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 16. Основы эффективного и безопасного кормопроизводства. Практический опыт на примере мясного птицеводства	Лекция 16, 2 ак.ч.	Современное состояние птицеводства в России и мире. Целевые показатели откорма бройлеров. Факторы, влияющие на инкубацию яиц. Контроль технологических стрессов у птицы. Ветеринарное благополучие поголовья птицы. Мониторинг и учет производственных показателей. Ценообразование кормовых компонентов. Использование бобовых в кормлении птицы. Оптимизация рационов для птицы. Безопасность кормов и кормовых добавок.	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1
	Тема 17. Безопасность кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственной птицы	Лекция 17, 2 ак.ч.	Особенности современного промышленного животноводства и птицеводства. Управление безопасностью кормов. Микробиологическая безопасность кормов. Контроль фактического состава пробиотиков. Микотоксины в кормах для птицы. Методы определения микотоксинов в	ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
			<p>кормах. Снижение чувствительности животных к воздействию микотоксинов. Контроль глифосата в кормах.</p>	
	<p>Тема 18. Практические моменты оптимизации рационов бройлеров с учетом антипитательных факторов сырья</p>	<p>Лекция 18, 2 ак.ч.</p>	<p>Динамика цен на ингредиенты для комбикормов 2020-2022 гг. Растительные компоненты комбикормов для бройлеров. Антипитательные факторы растительного сырья. Активность ферментов поджелудочной железы в первые дни жизни цыплят. Соевый шрот и жмых: питательная ценность, антипитательные факторы, нормы скармливания. Подсолнечный шрот и жмых: питательная ценность, антипитательные факторы, нормы скармливания. Расповый шрот и жмых: питательная ценность, антипитательные факторы, нормы скармливания. Хлопковый шрот и жмых: питательная ценность, антипитательные факторы, нормы скармливания. Горох: питательная ценность, антипитательные факторы, нормы скармливания. Глютен кукурузный: питательная ценность, антипитательные факторы, нормы скармливания.</p>	<p>ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1</p>
	<p>Самостоятельная работа, 12 ак.ч.</p>		<p>Потребность в энергии, питательных веществах, нормы кормления и рационы свиней. Откорм молодняка и взрослых свиней. Биологические особенности свиней. Потребность свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах. Кормление супоросных и подсосных маток. Влияние уровня и полноценности кормления свиноматок на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, типы, рационы и техника кормления свиноматок. Кормление хряков-производителей. Особенности</p>	<p>ПКос-1 ПКос-2 ОПК-1</p>

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол-во ак. ч.	Содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
			<p>потребностей в питательных веществах и энергии у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности полового использования. Влияние кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные функции. Кормление поросят-сосунов, поросят-отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы и техника кормления.</p> <p>Потребность птицы в энергии и питательных веществах. Кормление кур-несушек, ремонтного молодняка, цыплят-бройлеров, индеек, уток и гусей. Обоснование потребности птицы в энергии, питательных и биологически активных веществах. Принцип нормирования питательных веществ при различных типах кормления птицы. Особенности нормирования кур-несушек при производстве племенных и товарных яиц. Обоснование нормирования кормления кур по фазам яйцекладки. Влияние полноценности кормления на инкубационные качества яиц. Обоснование потребности мясной птицы в питательных веществах. Нормы, корма и техника кормления. Особенности кормления индеек, водоплавающей птицы. Нормы, корма, рационы и техника кормления.</p>	

Раздел 3. *Формы аттестации и оценочные материалы*

Входное тестирование

Форма проведения	Заочно
Виды оценочных материалов	Тест из 10 заданий в электронной форме (Приложение 1)
Критерии оценивания	1 – правильный ответ; 0 – неправильный ответ. 8-10 баллов – высокий уровень, 5-7 баллов – средний уровень, менее 5 – низкий уровень.
Оценка	Не предусмотрено (тестирование проводится с целью определения уровня владения материалом)

Промежуточное тестирование

Форма проведения	Дистанционно
Виды оценочных материалов	Тест из 10 заданий в электронной форме (Приложение 2)
Критерии оценивания	1 – правильный ответ; 0 – неправильный ответ. 8-10 баллов – высокий уровень, 5-7 баллов – средний уровень, менее 5 – низкий уровень.
Оценка	Не предусмотрено (тестирование проводится с целью определения уровня владения материалом)

Итоговое тестирование

Форма итоговой аттестации	Зачет как совокупность выполненного итогового теста
Требования к итоговой аттестации	Выполнение итогового теста
Критерии оценивания	Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании итогового тестирования (не менее 3 правильных ответов на тестовые задания из 10 предложенных)
Оценка	Зачтено/не зачтено

Раздел 4. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы используются ресурсы, размещенные в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (sdo.timacad.ru), которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы или отдельных ее разделов, используются МООК, открытые образовательные и интернет – ресурсы и платформы.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
LMS Moodle (дистанционная образовательная платформа ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева)	Лекции, практические занятия	Sdo.timacad.ru Доступ в сеть интернет, компьютеры и программное обеспечение, поддерживающее работу сайта

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

1. Полноценное кормление высокопродуктивных животных: учебное пособие / Н. П. Буряков [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет зоотехнии и биологии, Кафедра кормления и разведения животных. – Электрон. текстовые дан. – Москва: Росинформагротех, 2017 – 148 с. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t496.pdf>.
2. Макарцев, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарцев. – Калуга: Ноосфера, 2017. – 639 с.
3. Буряков, Н.П. Рациональное кормление молочного скота / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 313 с.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.
5. Буряков, Н.П. Кормление ремонтной телочки молочного скота / Н.П. Буряков. – М.: Перо, 2016. – 123 с.

Дополнительная литература:

1. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: Практические рекомендации. – Боровск, 2008. – 106 с.
2. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы: технологические, кормовые и ветеринарные аспекты: Учебник / Л.И. Подобед, Н.П. Буряков, Г.Ю. Лаптев [и др.]. – СПб.: РАЙТ ПРИНТ ЮГ, 2017. – 580 с.

6. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе результатов итоговой аттестации. Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (от «3» до «10» баллов) по результатам итогового тестирования.

7. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

В программе используются ресурсы, размещенные в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (sdo.timacad.ru), которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы или отдельных ее разделов, используются MOOK, открытые образовательные и интернет – ресурсы и платформы.

8. Составители программы

Буряков Н.П., д.б.н., профессор

Заикина А.С., к.б.н., доцент

Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент

Шаповалов С.О., д.б.н., профессор

Маркин Ю.В., д.б.н., профессор

Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор

Алешин Д.Е., к.б.н., ассистент

Медведев И.К., ассистент


(подпись)

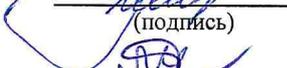
(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

(подпись)

Разработана и утверждена на кафедре кормления животных
Протокол № 117 от «14» октября 2022 г.

Зав. кафедрой  Н.П. Буряков/