

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

«Утверждаю»

Проректор по научной работе

докт. тех. наук, доц. Гулевский В.А.

для
документов

«26» февраля 2016 г

ПРОГРАММА

вступительных испытаний

по направлению 36.06.01 Ветеринария и зоотехния

(направленность – кормопроизводство, кормление с.-х. животных)

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Программу разработал:



к.в.н., доц. Аристов А.В.

Воронеж
2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации, по направлению 36.06.01 Ветеринария и зоотехния

Программа утверждена на заседании кафедры общей зоотехнии

Протокол № 9 от «01» февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой, доцент

 Аристов А.В.

Программа рекомендована к использованию методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства

Протокол № 6 от «9» февр. 2016 г.

Председатель методической комиссии  Шомина Е.И.

ВВЕДЕНИЕ

Значение кормопроизводства и полноценного кормления в предупреждении нарушений обмена веществ, функций воспроизводства и заболеваний сельскохозяйственных животных. Новое в системе нормированного кормления сельскохозяйственных животных, а также в области кормоприготовления и оценки качества кормов. Методы повышения доступности и усвоения питательных веществ в организме животных. Кормление сельскохозяйственных животных в условиях предприятий с разными объемами производства и формами собственности. Краткая история развития учения о кормлении сельскохозяйственных животных. Предмет учения о кормлении животных. Содержание, методы изучения и связь с другими дисциплинами учебного плана.

1. КОРМОПРОИЗВОДСТВО

1.1.Кормовые культуры. Состояние кормопроизводства и его роль в создании устойчивой кормовой базы. Проблема белка в сельском хозяйстве и пути ее решения. Основные виды кормов и их оценка.

1.1.1. Силосные культуры. Их значение. Биология и технология возделывания кукурузы на силос. Сорго. Подсолнечник. Биология и технология возделывания на силос.

1.1.2. Многолетние травы. Их значение в кормопроизводстве. Эспарцет, донник, житняк, кострец безостый. Биология и технология возделывания на корм и семена.

1.1.3. Однолетние травы. Общая характеристика и значение. Суданская трава, могар, чумиза, просо кормовое. Биология и технология возделывания на корм и семена. Овес, ячмень, озимая рожь. Особенности технологии возделывания на корм. Вика яровая, горох, чина, пелюшка. Биология и технология возделывания на корм.

1.1.4. Конвейерная система производства кормов как путь интенсификации производства. Промежуточные посевы. Прогрессивные технологии заготовки кормов.

1.1.5. Кормовые корнеплоды. Биология и технология возделывания на корм.

1.2. Луговое кормопроизводство. Биология растений сенокосов и пастбищ. Особенности однолетних и многолетних трав Фазы вегетации однолетних и многолетних трав. Деление многолетних трав по скороспелости. Летний и зимний периоды покоя. Отрастание растений.

1.2.1. Климатические факторы, обуславливающие рост и развитие растений. Отношение растений к свету, воздуху и температурным условиям. Водный режим растений. Засухоустойчивость, влагоустойчивость, зимостойкость. Почвенные факторы, их значение в жизни растений.

1.2.2. Характеристика основных кормовых растений сенокосов и пастбищ. Деление растений на хозяйственно-ботанические группы: злаки,

бобовые, осоки, разнотравье и их влияние на сбалансированность получаемого корма.

1.2.3. Кормовая характеристика наиболее распространенных видов кормовых трав из семейств: мятликовых (злаков), бобовых, осоковых, астровых (сложноцветных), маревых.

1.2.4. Сорные растения на сенокосах и пастбищах: непоедаемые, вредные и ядовитые, их краткая характеристика.

1.2.5. Типы кормовых угодий природных зон и их характеристика. Пойменные луга, перспективы их использования.

1.2.6. Системы мероприятий по улучшению кормовых угодий. Поверхностное улучшение, регулирование воздушного и водного режимов. Удобрение сенокосов и пастбищ. Обогащение и омоложение травостоя. Борьба с сорными растениями и старикой.

Коренное улучшение угодий.

1.2.7. Травосмеси и чистые посевы трав. Травосмеси, их состав и подбор. Сроки посева. Улучшение сенокосов и пастбищ, подверженных эрозии.

1.2.8. Значение пастбищ и пастбищного корма для животных. Удельный вес пастбищного корма. Экономическая эффективность пастбищного содержания животных.

1.2.9. Создание и рациональное использование культурных пастбищ. Обоснование выбора типа культурных пастбищ. Правильное использование и уход - основные условия высокой продуктивности и долголетия пастбищ. Продуктивность культурных пастбищ.

1.2.10. Основные правила использования пастбищ. Влияние выпаса на травостой. Время начала стравливания весной и конец осеннего стравливания. Высота стравливания растений.

1.2.11. Составление плана использования пастбищ и организация пастбищной территории. Определение потребности животных в пастбищном корме. Расчет площади пастбищ.

1.2.13. Зеленый конвейер. Значение зеленого конвейера. Типы зеленых конвейеров.

1.2.14. Значение сена. Оптимальные сроки и высота скашивания трав. Техника скашивания и сгребания. Механизация скашивания и сгребания травы. Сушка травы. Значение правильной сушки. Требования, предъявляемые к высушенному сену.

Копнение, скирдование и хранение. Механизация транспортировки и укладки сена на хранение. Учет сена.

1.2.15. Травяная резка и мука. Технология приготовления, питательная ценность и значение их в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы.

1.2.17. Сенаж и силос. Технология приготовления сенажа и силоса. Микробиологические процессы при силосовании. Использование химических и биологических препаратов для силосования. Типы силосных хранилищ и их характеристика. Созревание и выемка силоса и сенажа.

2. КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

2.1. Оценка питательности кормов по химическому составу.

Понятие о питательности корма. Сравнительный анализ химического состава растений и тела животного. Физиологическое значение воды, углеводов, жиров, протеина, минеральных солей и витаминов в питании и обмене веществ сельскохозяйственных животных.

2.1.1. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности. Современная схема зоотехнического анализа кормов. Дифференцированная оценка питательности кормов.

2.1.2. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам. Понятие о переваримости питательных веществ корма, о коэффициенте переваримости. Методы и техника определения переваримости питательных веществ кормов животными. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов и пути ее повышения.

2.1.3. Методы изучения обмена веществ и материальных изменений в организме животного. Постановка научно-хозяйственных и балансовых опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респирационных опытах. Метод меченых атомов.

Понятие об энергетической (общей) питательности корма. Единицы оценки энергетической питательности: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ (СППВ), скандинавская кормовая единица, крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица. Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах.

2.1.4. Методы контроля полноценности кормления животных.

2.1.5. Понятие о протеиновой питательности корма. Аминокислотный состав протеинов кормов растительного и животного происхождения. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Понятие о биологической ценности протеинов. Принцип дополняющего действия протеинов различных кормов. Расщепляемость протеина кормов и ее роль в питании жвачных. Питательная ценность небелковых азотистых соединений (амидов) для животных с разным типом пищеварения. Синтетическая мочевины (карбамид) и другие аммиачные соединения в кормлении жвачных животных. Синтетический лизин и метионин в питании свиней и птицы. Нитраты и нитриты, их влияние на здоровье животных и использование питательных веществ. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве.

2.1.6. Углеводная питательность кормов. Структурные, энергетические, резервные углеводы. Потребность в углеводах. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания, и методы его контроля.

2.1.7. Липиды и их значение в питании животных. Незаменимые жирные кислоты. Факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля.

2.1.8. Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении животных. Макроэлементы (кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор, сера) и микроэлементы (железо, медь, кобальт, марганец, цинк, йод, фтор, селен), их содержание в кормах, доступность, усвоение и депонирование в организме животных. Реакция золы корма. Значение соотношения кислотных и щелочных элементов в питании сельскохозяйственных животных.

Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами. Пути решения проблемы минерального питания сельскохозяйственных животных.

2.1.9. Корма - источники витаминов для сельскохозяйственных животных. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах, и формы проявления их недостаточности. Препараты витаминов и провитаминов и их использование в кормлении животных.

Основные методы контроля полноценности витаминного питания сельскохозяйственных животных.

2.1.10. Депонирование питательных веществ в организме животных. Условия, способствующие накоплению питательных веществ и рациональному их использованию. Роль запасных питательных веществ в обеспечении полноценного питания животных.

2.1.11. Комплексная оценка питательности кормов и рационов. Взаимосвязь факторов питания - энергии, протеина, углеводов, аминокислот, витаминов, липидов, минеральных элементов рациона.

2.2. Корма. Понятие о корме. Основные группы кормов. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов: вид, сорт кормовых культур, зона возделывания, условия агротехники и технологии заготовки. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов. ГОСТы на корма.

2.2.1. Зеленый корм. Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Сравнительная питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ и способы их рационального использования. Нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных. Требования ГОСТа к качеству зеленых кормов.

2.2.2. Силос. Основные силосные культуры. Комбинированный силос. Требования ГОСТ к качеству и питательности силоса. Влияние условий хранения и выемки на качество и питательность силоса. Рациональное использование силоса в кормлении животных. Методы оценки качества силоса.

2.2.3. Сенаж. Характеристика состава и питательности сенажа из разного сырья. Требования ГОСТа к качеству и питательности. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа. Методы оценки качества сенажа. Нормы скармливания.

2.2.4. Сено. Способы приготовления высококачественного сена. Заготовка витаминного сена и сенной муки. Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Требования ГОСТ к питательности и качеству сена. Методы оценки качества сена. Нормы скармливания.

2.2.5. Корма искусственной сушки. Требования к сырью и режиму высушивания при приготовлении травяной муки и резки. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки. Стабилизация каротина (гранулирование муки, брикетирование резки, введение антиоксидантов, хранение в среде инертных газов и др.).

Требования ГОСТа к качеству искусственно высушенных травяных кормов. Способы использования муки и резки и нормы их скармливания различным видам сельскохозяйственных животных.

2.2.6. Солома и другие грубые корма. Использование соломы в кормлении животных. Прочие грубые корма (мякина, полова, веточный корм, стержни початков кукурузы, корзинки подсолнечника и др.).

Способы повышения поедаемости и питательной ценности грубых кормов (механические, термические, химические, биологические и гидробаротермические). Рациональное использование и нормы скармливания.

2.2.7. Корнеклубнеплоды и бахчевые. Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их химический состав и питательность. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных.

2.2.8. Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаковых и бобовых культур, их химический состав и питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, запаривание, экструдирование, осолаживание, дрожжевание и др.). Рациональное использование зерна и его отходов в кормлении животных. Требования ГОСТов к качеству зерна.

2.2.9. Отходы технических производств. Отходы производств: мукомольного (отруби, сечка, мучка), маслоэкстракционного (жмых, шрот, фосфатидный концентрат), крахмального (мезга, глютен), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная), свеклосахарного (кормовая патока, жом свежий, кислый, сушеный). Химический состав и питательность этих кормов. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных.

2.2.10. Пищевые отходы. Значение пищевых отходов в кормлении свиней. Хранение и подготовка к скармливанию.

2.2.11. Корма животного происхождения. Особенности химического состава и питательной ценности и значение в кормлении животных. Молочные корма: молозиво, молоко, обезжиренное молоко, молочная сыворотка, заменители цельного молока. Остатки мясной промышленности: мясная, мясо-костная, кровяная мука и др., кормовые жиры. Остатки рыбной промышленности. Перьевая мука. Отходы кожевенного производства. Требования ГОСТов и ОСТов к качеству кормов животного происхождения.

Пути решения проблемы полной или частичной замены кормов животного происхождения другими продуктами.

2.2.12. Продукты микробиологического и химического синтеза. Кормовые дрожжи. Химический состав, питательность. Требования ГОСТов. Рациональное использование в питании животных, нормы скармливания.

Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. Нормы скармливания. Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Нормы и техника скармливания синтетического лизина и метионина свиньям и птице.

2.2.13. Минеральные подкормки. Способы и нормы скармливания минеральных добавок различным видам сельскохозяйственных животных.

2.2.14. Витаминные препараты. Препараты витаминов промышленного производства, применяемые в кормлении животных. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным.

2.2.15. Биологически активные вещества. Антибиотики, ферменты и другие биостимуляторы. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания.

2.2.16. Токсические вещества кормов. Микотоксины, антитрипсины, антиэстрогены, авитамины, сапонины, алкалоиды, зобогенные вещества. Содержание их в кормах. Меры профилактики их негативного воздействия на организм животных.

2.2.17. Комбинированные корма. Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. ЗЦМ. Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТ к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.

2.3. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных разных видов. Особенности пищеварения жвачных и моногастричных животных и их потребности в полноценном питании. Методы определения потребностей животных в питательных веществах.

Организация полноценного питания животных при содержании в условиях промышленной технологии и фермерских хозяйств.

2.3.1. Понятие нормированного кормления, его основные элементы (нормы, тип кормления, рационы, техника кормления, методы контроля полноценности питания). Детализированные нормы кормления и их сущность.

Типы кормления. Кормовые рационы и их структура для разных видов и возрастных групп сельскохозяйственных животных. Требования к сбалансированности рационов. Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных, в том числе на промышленных комплексах. Зоотехнические требования и подготовка исходных данных к составлению рационов с использованием компьютерных программ.

Техника кормления сельскохозяйственных животных разных видов и возрастных групп.

2.3.2. Нормированное кормление крупного рогатого скота. Кормление коров. Особенности нормированного кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла, в том числе при поточно-цеховой организации содержания крупного рогатого скота.

Кормление стельных сухостойных коров и нетелей. Влияние уровня и полноценности кормления коров в период сухостоя на жизнеспособность телят, продуктивность и здоровье коров. Обоснование потребностей и нормы кормления. Основные корма, рационы, их структура, тип и техника кормления. Значение запасных питательных веществ. Контроль полноценности кормления.

Кормление лактирующих коров. Потребности в питательных веществах для поддержания жизни, на лактацию, прирост массы тела. Нормы кормления. Принцип составления полноценных рационов. Техника кормления.

Особенности нормирования кормления первотелок и коров при раздое, после раздоя и во время запуска. Летнее кормление молочного скота. Кормление высокопродуктивных коров. Кормовой баланс молочной фермы.

Кормление племенных быков. Влияние уровня и полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Рационы и их структура. Техника кормления. Контроль полноценности кормления быков.

Кормление телят и молодняка старшего возраста. Роль полноценного кормления телят в молочный и послемолочный периоды выращивания. Нормы, схемы и техника кормления в молозивный, молочный и послемолочный периоды. Заменители молока. Особенности выращивания телят мясных пород. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка.

Особенности кормления телят и ремонтного молодняка в крупных и мелких специализированных фермах. Техника кормления.

Откорм крупного рогатого скота. Особенности и нормы кормления при выращивании и откорме молодых животных на мясо и откорме взрослого скота. Потребность в питательных веществах. Основные виды и типы откорма. Нагул скота. Нормы, рационы и их структура, техника кормления. Откорм с использованием отходов пищевой промышленности, силоса или сенажа, зеленого корма и др. Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота,

2.3.3. Нормированное кормление овец и коз. Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Кормление баранов-производителей, маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Кормление ягнят в подсосный период и после отбивки. Кормление ремонтного молодняка, шерстных валухов. Откорм овец. Нормы кормления и рационы овец различных пород, половых и

возрастных групп. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании.

2.3.4. Нормированное кормление свиней. Нормирование протеинового, витаминного, минерального питания свиней в связи с биологическими и хозяйственными их особенностями (особенности пищеварения, плодовитость, скороспелость). Особенности кормления свиней в промышленных комплексах и фермерских хозяйствах.

Кормление супоросных и подсосных маток. Влияние кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, рационы, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании.

Кормление хряков. Особенности потребностей в питательных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Нормы, корма, рационы и техника кормления хряков.

Кормление поросят и ремонтного молодняка. Особенности пищеварения и потребностей в питательных веществах у поросят-сосунов. Организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Кормление поросят - отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы и техника кормления. Методы контроля полноценности кормления.

Откорм свиней. Обоснование потребностей, нормы и техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма (мясной, жирный и др.). Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней

2.3.5. Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы. Принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птицы.

Кормление кур при производстве товарного и племенного яйца. Корма, рационы и их структура, техника кормления. Особенности нормирования кормления кур разных пород по фазам яйцекладки, а также в условиях высокой температуры воздуха. Влияние полноценности кормления на состав и инкубационные качества яиц. Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля полноценности кормления.

Кормление растущей птицы. Особенности обмена веществ. Система нормированного кормления молодняка птицы, ремонтного молодняка по периодам выращивания, цыплят-бройлеров. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления. Техника кормления птицы при разной технологии содержания.

Особенности кормления индеек, водоплавающих птиц и др. Нормы, корма, рационы, техника кормления.

2.3.6. Нормированное кормление лошадей. Обоснование потребностей в углеводах, протеине, минеральных веществах и витаминах у рабочих лошадей с учетом особенностей обмена веществ и пищеварения, Кормовые нормы, корма, техника кормления. Обоснование потребностей и нормы кормления племенных лошадей (жеребцов, жеребых и подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, тип и техника кормления. Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление спортивных лошадей. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины.

2.3.7. Кормление кроликов, пушных зверей и других видов сельскохозяйственных животных. Кормление кроликов (самцов, маток, молодняка). Нормы, корма, техника кормления. Особенности кормления пушных зверей, собак и прудовой рыбы.

2.3.8. Баланс кормов и кормовой план. Кормовой план как средство рационального использования кормовых ресурсов. Использование электронно-вычислительной техники при планировании кормления и составлении сбалансированных рационов и комбикормов.

Библиографический список

Основной:

1. Макарцев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарцев – Калуга: Н.Ф. Бочкаревой, - 2007.
2. Кузнецов Н.И. и др. Практикум по кормлению с.-х. животных / Н.И. Кузнецов, А.В. Аристов, Т.И. Елизарова, Л.А. Есаулова, Н.А. Кудинова - Воронеж: гос. агроунивер-т, 2008.
3. Кормопроизводство в Центральном Черноземье : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлениям агр. образования / Д. И. Щедрина [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2010.— 230 с.

Дополнительный:

1. Александров С.Н. Кролики: разведение, выращивание, кормление / С.Н. Александров, Т.И. Косова - М., 2007.
2. Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных / Л.Г. Боярский. - Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 416 с.
3. Дроздова Т. М. Физиология питания: учебник / Т. М. Дроздова - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007.
4. Дурст Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, Н.Виттман - Винница: Нова Книга, 2003.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов.- М., 2003.- 456 с.
6. Калашников А.П. Практическое коневодство / А.П. Калашников и др. – М: Колос, 2000

7. Ларин И.В., Иванов А.Ф., Бегучев П.П. и др. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство. Л.: ВО Агропромиздат, 1990 г., 600 с.
8. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарец – Калуга: ГУП «Облиздат», 1999.
9. Макарец Н.Г. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства / М.: МГТУ им. Баумана, 2003
10. Максимюк Н.Н. Физиология кормления животных / Н.Н. Максимюк, В.Г. Скопичев. – СПб, М., Краснодар: Лань, 2004
11. Методическое пособие для самостоятельной работы студентов при подготовке к тестированию по дисциплине "Кормопроизводство" на агрономическом и технологическом факультетах, факультете агрохимии, почвоведения и экологии очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: Н. А. Макарова, Д. И. Щедрина, А. Ф. Попов, Т. П. Шмойлова; под ред. Д. И. Щедриной, А. Ф. Попова] .— Воронеж : ВГАУ, 2010 .— 38 с.
12. Основные направления развития кормопроизводства Российской Федерации на период до 2010 г. М., 2001 г., 64 с.
13. Практикум по кормлению животных / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г. Макарец и др. – М.: КолосС, 2005. - 358 с.
14. Романенко Г.А. Корма / Г.А. Романенко, А.И. Тютюнников - М., 1997 г., 349 с.
15. Справочник по кормопроизводству. 3-е изд., перераб. и доп. Часть 1. М., 1993 г., 219 с.
16. Справочник по кормопроизводству. 3-е изд., перераб. и доп. Часть 2., М., 1994 г., 195с.
17. Хохрин С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: справочное пособие / С.Н. Хохрин. - СПб.: ПрофиКС, 2003. - 456 с.
26. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин. - М.: КолосС, 2004. – 213 с.