

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Высшая инженерная школа агробιοтехнологий

Рабочая программа дисциплины

**Кормление животных**

по направлению подготовки

**36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Зоопсихология и благополучие животных**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-1 Способен осуществлять оперативное управление технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства.

ПК-4 Способен использовать выведенные, усовершенствованные и сохраняемые породы, типы, линии животных.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 7.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе использования современных информационных технологий

ИОПК 7.2 Использует информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности

ИПК 1.1 Умеет управлять технологическими процессами содержания, кормления и воспроизводства сельскохозяйственных животных

ИПК 1.3 Владеет навыками организации оценки качества кормов в период их заготовки, хранения и использования

ИПК 4.1 Использует стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству

## **2. Задачи освоения дисциплины**

Приобретение знаний по оценке питательности кормов, биологическим основам полноценного питания животных и методам его контроля, способам организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных и птиц при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Третий семестр, контрольная работа

Третий семестр, экзамен

Четвертый семестр, курсовая работа

Четвертый семестр, экзамен

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ: Б1.О.10 Введение в профессию, Б1.О.13 Микробиология, Б1.О.19 Биохимия, Б1.О.22 Физиология животных

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 часов, из которых:

-лекции: 44 ч.

-лабораторные: 68 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Раздел 1 Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных

Тема 1.1 История развития науки о кормлении

Рациональное кормление. Новое в системе нормированного кормления животных, а также в области кормоприготовления и оценки качества кормов. Методы повышения перевариваемости питательных веществ в организме животных. Краткая история развития учения о кормлении сельскохозяйственных животных. Выдающиеся отечественные и зарубежные ученые.

Тема 1.2 Химический состав кормов как первичный показатель питательности и значение питательных веществ. Понятие о питательности. Сравнительный химический состав растений и тела животного. Физиологическое значение воды, углеводов, жиров, протеина, минеральных солей и витаминов в питании и обмене веществ сельскохозяйственных животных. Современная схема зоотехнического анализа кормов. Дифференциальная оценка питательности кормов.

Тема 1.3 Зоохимический анализ кормов

Изучение правил техники безопасности при работе в лаборатории по анализу кормов. Ознакомление со схемой зоотехнического анализа кормов, техникой взятия средней пробы кормов. Освоение методов подготовки проб кормов для анализов, техники работы с аналитическими весами и взятие навески корма. Изучение методов определения первоначальной и гигроскопической воды. Определение содержания сырого протеина и белка. Определение содержания сырого жира, сырой клетчатки. Определение содержания сырой золы, содержания кальция, фосфора. Ознакомление с современными методами определения макро- и микроэлементов. Установление каротина и других витаминов. Вычисление валовой энергии корма прямым и расчетным методами. Освоение техники пересчета содержания питательных веществ в воздушно-сухом корме, на корм с полной влагой.

Тема 1.4 Оценка питательности кормов

Оценка питательности кормов по перевариваемым питательным веществам. Понятие о перевариваемости питательных веществ корма, коэффициент перевариваемости. Методы и техника определения перевариваемости. Факторы, влияющие на перевариваемость и пути ее повышения. 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. Оценка энергетической (общей) питательности кормов. Понятие об энергетической питательности корма. Единицы оценки энергетической питательности: сенные эквиваленты, сумма перевариваемых питательных веществ (СППВ), скандинавская кормовая единица, крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица. Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах.

Тема 1.5 Протеиновая, липидная, углеводная, минеральная и витаминная питательность кормов. Протеиновая питательность кормов. Понятие о протеиновой питательности корма. Аминокислотный состав протеинов растительных и животных кормов. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Понятие о биологической ценности протеинов. Принцип дополняющего действия протеинов. Факторы, определяющие доступность и усвоение аминокислот. Питательная ценность азотистых небелковых соединений для животных с разным типом пищеварения. Синтетические и другие аммиачные соединения в кормлении жвачных животных. Формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по протеину и аминокислотам.

Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве. Углеводная питательность кормов Структурные, энергетические, резервные углеводы. Роль разных форм углеводов в питании жвачных и моногастрических животных. Потребность в углеводах. Взаимосвязь углеводов с другими факторами питания, формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания, и методы его контроля. Липидная питательность кормов. Липиды и их значение в питании животных. Незаменимые жирные кислоты. Потребность в липидах и формы проявления их недостаточности у животных. Влияние жиров на обмен веществ, продуктивность животных и качество продукции. Факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля. Минеральные вещества кормов и научные основы полноценного минерального питания животных. Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении животных. Макроэлементы и микроэлементы. Содержание в кормах, доступность, усвоение и депонирование в организме животных. Реакция золы корма и значение соотношения кислотных и щелочных элементов в питании сельскохозяйственных животных. Потребность животных разных видов в минеральных веществах. Форма проявления несбалансированности рационов по минеральным элементам. Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами. Пути решения проблемы рациональной организации минерального питания сельскохозяйственных животных. Витаминная питательность кормов и рационов. Значение витаминов в питании сельскохозяйственных животных. Корма и препараты – источники витаминов и провитаминов. Доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах, и формы проявления их недостаточности. Основные методы контроля полноценности витаминного питания сельскохозяйственных животных. Пути решения проблемы обеспечения животных витаминами. Комплексная оценка питательности кормов и рационов Взаимосвязь факторов питания – энергии, протеина, углеводов, аминокислот, витаминов, липидов, минеральных элементов рациона. Значение этих взаимосвязей в повышении эффективности использования кормов и полноценности питания. Комплексная оценка питательности кормов и рационов по содержанию энергии, питательных веществ, их взаимодействие между собой и влиянию на продуктивность, здоровье, воспроизводство, оплату корма продукцией и ее качества. Взаимодополняющее действие разных кормов и добавок при сочетании их в кормовом рационе. Методы контроля полноценности и эффективности кормления.

## Раздел 2 Корма

### Тема 2.1 Классификация кормовых средств

Понятие о корме. Основные группы кормов. Особенности состава и питательности кормов в зависимости от их происхождения. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов.

### Тема 2.2 Объемистые корма.

Зеленые корма. Состав, питательность, диетические свойства. Сравнительная питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ и способы их рационального использования. Способы подготовки и нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных. Требования ГОСТа и качеству. Методы учета. Силос. Научные основы силосования. Основные силосные культуры. Комбинированный силос. Приготовление силоса из провяленных растений. Химическое консервирование. Требования ГОСТа и качеству и питательности силоса. Влияние условий хранения и технологии заготовки на качество и питательность силоса. Раскисление силоса. Методы учета силоса. Сенаж. Научные основы приготовления сенажа. Характеристика состава и питательности сенажа из различного сырья. Требования ГОСТа к качеству и питательности. Факторы, влияющие на качество и питательность сенажа. Нормы скармливания. Методы учета сенажа. Сено. Способы приготовления высококачественного

сена. Биохимические процессы, протекающие в траве при высушивании. Сравнительная оценка по химическому составу и питательности сена, приготовленного по разным технологиям. Заготовка витаминного сена и сенной муки. Факторы, влияющие на качество и питательность сена. Требования ГОСТ. Методы оценки качества сена и его учета. Нормы скармливания. Корма искусственной сушки. Требования к сырью и режиму высушивания при приготовлении травяной муки и резки. Химический состав, питательность и способы ренжирования. Требования ГОСТов. Нормы скармливания и способы использования данных кормов различным видам животных. Солома и другие грубые корма. Солома злаковых и бобовых культур, химический состав, питательность, ГОСТ на солому. Использование соломы при силосовании и летнем кормлении. Жвачных животных. Прочие грубые корма (мякина, полова, веточный корм, стержни початков кукурузы, корзинки подсолнечника и др.). Рациональное использование и нормы скармливания. Корнеклубнеплоды и бахчевые. (Свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель; тыква, кабачки, кормовой арбуз и др.). Химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении. Рациональное использование и нормы скармливания. Подготовка к скармливанию.

### Тема 2.3 Концентрированные корма

Зерновые корма. Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых, их химический состав и питательность. Рациональное использование зерна в кормлении животных. Требования ГОСТов к качеству зерна. Натура зерна. Амбарные вредители концентратов. Остатки технических производств: мукомольного (отруби, сечка, мучки), маслоэкстракционного (жмыхи, шроты, фосфатидный концентрат), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная), свеклосахарного (кормовая, амидный). Химический состав и питательность этих кормов. Требования ГОСТов. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных. Комбинированные корма. Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации производства продуктов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. ЗУМ. Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения и использования комбикормов. Тема 2.4 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. Мясные корма: мясная, мясокостная, кровяная мука и др., кормовые жиры. Рыбные: остатки рыбной промышленности. Прочие: перьевая мука, мука из тутового шелкопряда, отходы кожевенного производства и др. Требования ГОСТов и ОСТов к качеству кормов животного происхождения. Нормы скармливания.

### Тема 2.5 Балансирующие добавки в кормлении животных и птицы

Классификация кормовых добавок и их значение в животноводстве. Продукты микробиологического и химического синтеза. Кормовые дрожжи, БВК, меприн, паприн, гаприн и др. Химический состав, питательность. Требования ГОСТов. Рациональное использование в питании и нормы скармливания. Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. Нормы скармливания. Подготовка к скармливанию жвачным. Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок. Нормы и техника скармливания синтетического лизина метионина свиньям и птице. Минеральные подкормки. Кормовая соль, мел, известняка, костная мука, преципитат, кормовые фосфаты, сапропель. Соли микроэлементов. Требования ГОСТов к качеству минеральных подкормок. Способы и нормы скармливания различным видам сельскохозяйственных животных. Витаминные препараты. Препараты витаминов промышленного производства, применяемые в кормлении животных: А, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>, Е, К, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> витамин С и др. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным. Биологически активные вещества. Антибиотики, ферменты и

другие биостимуляторы. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания. Вкусовые и ароматические добавки. Антипитательные и токсические вещества кормов: антитрипсины, антиэстрогены, антивитамины, сапонины, алкалоиды и др. Их содержание в кормах. Меры профилактики.

#### Тема 2.6 Подготовка кормов к скармливанию

Значение подготовки кормов к скармливанию. Классификация методов и способов подготовки: грубые корма (аммиачной водой, негашеной известью, измельчение); концентрированные корма (измельчение, плющение, запаривание, экструдирование, осоложивание, дрожжевая и др.). Использование пробиотических препаратов.

### Раздел 3 Нормированное кормление сельскохозяйственных животных разных видов

#### Тема 3.1 Основы нормированного кормления животных

Система нормированного кормления и ее основные элементы (нормы, тип кормления, рационы, техника кормления, методы контроля полноценности питания). Понятие о технологической норме кормления. Детализированные нормы кормления и их сущность. Понятие о типе кормления. Кормовые рационы и их структура для различных видов и возрастных групп сельскохозяйственных животных. Требования к сбалансированности рационов. Особенности техники кормления. Питательные резервные вещества в организме животных и их значение в системе нормированного кормления. Практические методы контроля полноценности кормления применительно к разным видам и возрастным группам сельскохозяйственных животных и птиц.

#### Тема 3.2 Нормированное кормление крупного рогатого скота

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 жизнедеятельность телят, продуктивность и здоровье коров. Обоснование потребностей и нормы кормления. Корма, рационы, их структура, тип и техника кормления. 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 кормления по сезонам года. Роль полноценного кормления телят в молочный и послемолочный периоды выращивания в целях обеспечения энергии их роста и предупреждения нарушения обмена веществ и заболеваний. Нормы, схемы и техника кормления в молозивный, молочный и послемолочный периоды. 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. 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. Влияние уровня и полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Рационы и их структура. Техника кормления. Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков.

#### Тема 3.3 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 на их плодовитость, качество приплода и молочность. Особенности кормления свиней в условиях промышленных комплексов. Нормы, рационы, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании. 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. Обоснование потребностей, нормы и техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма (мясной, жирный и др.). Особенности нормированного кормления и требования к кормам при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника кормления в хозяйствах промышленного типа и фермерских. Влияние на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней. Особенности потребностей в питательных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Нормы, корма, рационы и техника кормления хряков.

#### Тема 3.4 Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы.

Обоснование потребностей в питательных веществах в связи с особенностями пищеварения и обмена веществ. Принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птиц. Кормление кур. Обоснование потребностей, нормы кормления кур-несушек 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. Методы контроля полноценности кормления. Кормление растущей птицы. Особенности обмена веществ. Система нормированного кормления молодняка птиц, ремонтного молодняка по периодам выращивания. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления. Техника кормления птиц при разной технологии содержания. Кормление кур. Обоснование потребностей, нормы кормления кур-несушек мясного направления продуктивности при производстве 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. Методы контроля полноценности кормления. Особенности кормления индеек, водоплавающих птиц и др. Нормы, корма, техника кормления. Кормление растущей птицы. Особенности обмена веществ. Система нормированного кормления молодняка птиц, ремонтного молодняка по периодам выращивания, цыплятбройлеров. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления. Техника кормления птиц при разной технологии содержания.

#### Тема 3.5 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.

#### Тема 3.6 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 породных, половых и возрастных групп. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании.

Тема 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 прудовых рыб.

Тема 3.8 Нормированное кормление рыбы  
Обоснование потребностей в углеводах, протеине, минеральных веществах и витаминах разных видов рыб с учетом особенностей обмена веществ и пищеварения. Расчет рецептов кормосмесей для рыб, корма, техника кормления.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу, выступлениям на семинарах и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Контрольная работа в третьем семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность контрольной работы 1 час.

Экзамен в третьем семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Курсовая работа в четвертом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность курсовой работы 1 час.

Экзамен в четвертом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Методические указания по проведению лабораторных работ.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

### а) основная литература:

1. Епимахова Е.Э. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц: учебное пособие / Е.Э. Епимахова, Н.В. Самокиш, Б.Т. Абилов. - 2-е изд., испр. - СПб: Лань, 2020. - 92 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126920> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В.Г. Рядчиков. - СПб.: Лань, 2015. - 640 с. - Текст: электронный. - URL:<https://e.lanbook.com/book/64337> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. Хазиахметов Ф.С. Рациональное кормление животных: учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. - 3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2019. - 364 с. - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/115666> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

### б) дополнительная литература

1. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2010. - 304 с: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/572> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Хохрин С.Н. Корма и кормление животных: учебник / С.Н. Хохрин. - СПб: Лань, 2002. - 312 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

3. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учебное пособие / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов, В.М. Позняковский, Ю.А. Кармацких . – 4-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2013. – 560 с.: ил. –(Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/5248> . - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

### в) ресурсы сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотека ТГУ <https://www.lib.tsu.ru/ru/elektronnye-resursy>
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Инфра-М» [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com)
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
6. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору <http://www.fsvps.ru/>

## 13. Перечень информационных технологий

### а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

### б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znaniium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Бородина Светлана Владимировна - заведующий виварием.

Хоменко Василий Александрович, ветеринарный врач, учебный мастер каф. физиологии человека и животных.