
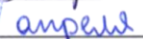


**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана**



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
доцент  Д.Н. Мингалеев

«22»  2022 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.26 Кормление животных»

Образовательная программа	<u>36.03.02 «Зоотехния»</u>
Направленность	<u>Кинология</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

г. Казань, 2022


Рабочая программа дисциплины «Б1.О.26 Кормление животных»

Составил  доцент Д.Р. Шарипов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры кормления
протокол № 10
« 12 » апреля 2022 г.

Зав. кафедрой, профессор  Ф.К. Ахметзянова

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор  Р.И. Михайлова
« 18 » апреля 2022 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р.Н. Файзрахманов
« 21 » апреля 2022 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой  Ч.А. Харисова

« 18 » апреля 2022 г.

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины «Кормление животных»
- 2 Место дисциплины «Кормление животных» в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля) «Кормление животных», предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Кормление животных», соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Кормление животных»
 - 6.1. Структура дисциплины (модуля) «Кормление животных»
 - 6.2. Содержание дисциплины (модуля) «Кормление животных», структурированное по темам (разделам) и видам занятий
 - 6.3 Лекционные занятия
 - 6.4 Практические занятия
 - 6.5 Самостоятельная работа
 - 6.6 Курсовая работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Кормление животных»
 - 7.1 Литература
 - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
 - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Кормление животных»

1 Цели и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины «Кормление животных» является формирование у бакалавров теоретических и практических знаний о биологических основах полноценного питания животных и методах его контроля, способах организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных в системе мероприятий по развитию животноводства, как важнейших факторов воздействия на состояние здоровья, продуктивность и качество продукции животноводства.

Задачи:

- овладеть знаниями и освоить современные методы зоотехнического анализа кормов, оценку их химического состава и питательности в условиях специализированной лаборатории. Освоить ГОСТы на корма;
- приобрести навыки органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных;
- освоить способы эффективного применения их при организации полноценного кормления животных;
- овладеть современными методами определения потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах, методикой составления и анализа рационов, комбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов для животных;
- освоить рациональную технику кормления животных в условиях производства;
- приобрести практические навыки работы с компьютерными программами по анализу и составлению сбалансированных рационов для животных;
- овладеть методами контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных;
- овладеть принципами разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Кормление животных» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния» и относится к блоку 1 – дисциплины, обязательная часть основной образовательной программы, код дисциплины – Б1.О.26.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля)

«Кормление животных», предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы:

знать о закономерности роста и развития растений и животных, сущности физиологических процессов, протекающих в растительном и животном организме, их взаимосвязь и зависимость от условий окружающей среды, сортов сельскохозяйственных растений и пород животных;

уметь распознавать, культурные растения, определять их физиологическое состояние, распознавать вид и породы животных, определять физиологическое состояние продуктивных животных по морфологическим признакам и физиологическим константам гомеостаза;

владеть навыками обработки и анализа экспериментальных данных по общепринятым методикам, оценки качества кормов в период их заготовки.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Кормление животных», соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Кормление животных» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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.

профессиональные компетенции (ПК):

ПК-4 Способен управлять технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных;

ПК-5 Способен проводить оценку качества кормов в период их заготовки, хранения и использования.

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Индикатор достижений	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
---	-----------------------------	---

<p>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</p>	<p>ИД-1_{опк-4} Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства</p>	<p>ИД-1_{опк-4} Знать современные технологии, приборно-инструментальную базу и основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p>ИД-1_{опк-4} Уметь 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.</p> <p>ИД-1_{опк-4} Владеть навыками применения в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы и основных естественных, биологических и профессиональных понятий, а также методов при решении общепрофессиональных задач.</p>
<p>ПК-4 Способен управлять технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных</p>	<p>ИД-1_{пк-4} Управляет технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных</p>	<p>ИД-1_{пк-4} Знать технологический процесс кормления сельскохозяйственных животных.</p> <p>ИД-1_{пк-4} Уметь управлять технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных.</p> <p>ИД-1_{пк-4} Владеть навыками управления технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных.</p>
<p>ПК-5 Способен проводить оценку качества кормов в период их заготовки, хранения и использования</p>	<p>ИД-1_{пк-5} Проводить оценку качества кормов в период их заготовки, хранения и использования</p>	<p>ИД-1_{пк-5} Знать как проводить оценку качества кормов в период их заготовки, хранения и использования.</p> <p>ИД-1_{пк-5} Уметь проводить оценку качества кормов в период их заготовки, хранения и использования.</p> <p>ИД-1_{пк-5} Владеть навыками проведения оценки качества кормов в период их заготовки, хранения и использования.</p>

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» дисциплины «Кормление животных» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Кормление животных»

6.1. Структура дисциплины (модуля) «Кормление животных»

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц, всего 360 часов, из которых 162 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (72 часа занятия лекционного типа, 90 часов практические занятия), 171 часов составляет самостоятельная работа обучающегося очной формы обучения, 27 часов - контроль. Для заочной формы обучения контактная работа составляет 60 часов обучающегося с преподавателем (20 часов занятия лекционного типа, 40 часов практические занятия), 287 часов составляет самостоятельная работа, 13 часов на контроль.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Курс (семестр)		
		очная	заочная	очная		Заочная 3 курс
				2(4)	3(5)	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	10	360	360	216	144	360
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		162	60	90	72	60
Лекции (Лк)		72	20	36	36	20
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		90	40	54	36	40
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		171	291	126	45	291
Контроль		27	9	-	27	9
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ						
З – зачет	+	+	+	+		+
КР – курсовая работа	+	+	+		+	+
Э – экзамен	+	+	+		+	+

[illegible]

Промежуточная аттестация <i>Экзамен</i>											ИД- 1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-} 4 ИД-1 _{ПК-} 5		ОС ⁶
Итого	360/360	72/20	90/40			162/60		171/287		171/287			

Примечание*

- 1) ОС¹ – контрольный (устный) опрос по разделу
- 2) ОС² – тест
- 3) ОС³ – выполнение группового практического задания
- 4) ОС⁴ – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС⁵ – вопросы для устного зачета
- 5) ОС⁶ – вопросы для устного экзамена
- 6) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Краткая история развития и современные достижения науки о кормлении животных. Выдающиеся ученые в области кормления. Содержание курса, методы изучения и связь с другими дисциплинами учебного плана. Задачи науки о кормлении животных. Рациональное кормление важнейший фактор функциональных и морфологических изменений в организме и направленного воздействия на обмен веществ, продуктивность и качество продукции животных. Значение полноценного кормления в предупреждении нарушений обмена веществ, функций воспроизводства и болезней животных. Современные методы и приемы кормления животных.	2	
1	Классификация кормов. Понятие о кормах, кормовых средствах, кормовых добавках. Основные группы кормов и их классификация. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.	2	
1	Оценка питательности кормов по химическому составу. Понятие о питательности кормов. Химический состав кормов и тела животного, физиологическое значение отдельных веществ. Методы оценки питательной ценности кормов по химическому составу. Современная схема зоотехнического анализа кормов. Дифференцированная оценка питательности кормов.	2	1

1	Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам. Понятие о переваримости питательных веществ корма, о коэффициенте переваримости. Методы и техника определения переваримости корма. Методы оценки питательной ценности кормов по переваримым питательным веществам. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов и пути ее повышения.	2	
1	Методы изучения обмена веществ и материальных изменений в организме животных. 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.	2	
1	Оценка энергетической (общей) питательности кормов. Понятие об энергетической питательности корма. Единицы оценки энергетической питательности: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ, скандинавская кормовая единица, крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица, энергетическая кормовая единица (ЭКЕ). Современные методы оценки энергетической питательности кормов и рационов в России и зарубежных странах.	2	1
2	Научные основы полноценного протеинового питания животных. Понятие о протеиновой питательности корма и биологической ценности протеинов. Расщепляемость протеина кормов и ее роль в питании жвачных. Питательная ценность небелковых азотистых соединений (амидов) для животных с разным типом пищеварения. Формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по протеину и аминокислотам. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве.	2	1
2	Научные основы полноценного углеводного питания животных. Роль разных форм углеводов в питании жвачных и моногастричных животных; влияние углеводов на пищеварение, обмен веществ и усвояемость питательных веществ кормов. Проблема полноценного углеводного питания 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.	2	1
2	Научные основы полноценного липидного питания животных. Потребность в липидах и формы проявления их недостаточности у животных в рационах. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность животных и качество продукции. Факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля.	2	1
2	Научные основы полноценного минерального питания животных. Макро- и микроэлементы, их содержание в кормах, доступность, усвоение и депонирование в организме животных. Потребность животных разных видов в минеральных веществах. Хелатные соединения микроэлементов и их роль в минеральном питании животных. Формы проявления	2	

	несбалансированности рационов по минеральным элементам. Пути решения проблемы рациональной организации минерального питания с.-х. животных.		
2	<p>Научные основы полноценного витаминного питания животных. Корма – источники витаминов для сельскохозяйственных животных. 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.</p> <p>Комплексная оценка питательности кормов и рационов. Комплексная оценка питательности кормов и рационов по содержанию энергии, питательных веществ, их взаимодействию между собой и влиянию на продуктивность, здоровье, воспроизводство, оплату корма продукцией и ее качество. Методы контроля полноценности и эффективности кормления как элементы комплексной оценки питательности.</p>	2	
3	<p>Оценка питательности грубых кормов. Сено, травяная мука и травяная резка, их состав и питательность, оценка качества. Нормы скармливания и способы рационального использования разным видам с.-х. животных.</p> <p>Солома и другие 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.</p>	2	1
3	<p>Оценка питательности сочных кормов. Зеленый корм. Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. 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.</p> <p>Силос. Комбинированный силос. Оценка качества. Рациональное использование силоса в кормлении животных. Методы оценки качества силоса.</p> <p>Сенаж. Характеристика состава и питательности сенажа из разного сырья. Методы оценки качества сенажа. Нормы скармливания.</p> <p>Корнеклубнеплоды, химический состав питательности. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных. Рациональное использование, нормы скармливания.</p>	6	1
3	<p>Оценка питательности концентрированных кормов. Зерновые корма. Зерно злаковых и бобовых культур: химический состав, питательность, оценка качества. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, термическая обработка, запаривание, экструдирование, осоложивание, дрожжевание и др.).</p> <p>Остатки технических производств: химический состав и питательность этих кормов. Рациональное использование и нормы скармливания разным видам животных.</p>	2	

	Пищевые отходы, хранение и подготовка их к скармливанию		
3	Оценка питательности кормов животного происхождения. Их питательность и использование. Оценка качества. Подготовка этих кормов к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены животных кормов другими продуктами.	2	1
3	Комбикорма. Понятие комбикорма. Виды комбикормов. Премиксы, белково-витаминные добавки (БВД) и белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД). Технологическая переработка зернового сырья при производстве комбикормов (гранулирование, экструдирование, экспандирование, термоэкструдирование, микронизация). Премиксы. Значение премиксов как компонентов комбикормов и БВМК. Состав и ассортимент премиксов, БВМК, ЗЦМ.	2	1
4	Научные основы нормированного кормления животных. Особенности нормирования кормления жвачных и моногастричных животных. Понятие о потребностях животных в питательных и биологически активных веществах. Понятие о потребностях и методы определения потребностей в питательных веществах при разном физиологическом состоянии животных. История разработки норм кормления. Понятие о системе нормированного кормления, ее основные элементы (нормы, тип кормления, рационы, техника и методы кормления, методы контроля полноценности питания. Детализированные нормы кормления и их сущность.	2	1
4	Кормление коров. Особенности нормированного кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла. Нормированное кормление коров в первые дни после отела, при раздое, после раздоя и во время запуска. Кормление стельных сухостойных коров и нетелей. Летнее кормление молочного скота. Потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах. Контроль полноценности кормления коров. Кормление быков-производителей.	6	2
4	Кормление телят и молодняка старшего возраста. Потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах. Схемы, техника и методы кормления телят в молозивный, молочный и послемолочный период. Основные корма, заменители молока. Особенности выращивания телят мясных пород. Нормирование кормления при подсосно-групповом выращивании телят. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка.	4	2
4	Откорм крупного рогатого скота. Потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах. Особенности кормления при выращивании и откорме молодых животных на мясо и откорме взрослого скота. Основные виды и типы откорма. Нагул скота. Нормы, рационы и их структура, техника и методы кормления. Откорм с использованием отходов пищевой промышленности, силоса или сенажа, зеленого корма и др. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота.	2	
4	Кормление овец. Кормление овцематок при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Кормление баранов	2	

	производителей. Кормление ягнят в подсосный период и после отбивки. Кормление ремонтного молодняка. Потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах. Рационы овец различных породных, половых и возрастных групп. Методы контроля полноценности кормления овец.		
4	Кормление холостых, супоросных, подсосных свиноматок и хряков. Потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах. Типы кормления, рационы, техника, метод и контроль полноценности кормления. Особенности кормления свиней в промышленных комплексах и фермерских хозяйствах.	4	1
4	Кормление поросят и ремонтного молодняка. Потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах поросят-сосунов, схема подкормки. Основы системы нормированного кормления поросят-отъемышей и ремонтного молодняка (потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах, рационы и их структура, техника кормления и методы контроля полноценности).	4	1
4	Откорм свиней. Потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах при разных типах откорма свиней. Обоснование потребности в питательных веществах. Нормы, структура рационов и техника кормления.	2	1
4	Кормление лошадей. Потребность в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах лошадей. Кормление рабочих и племенных лошадей (жеребцов, жеребых, подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, типы и техника и методы кормления и контроль полноценности кормления.	4	1
4	Кормление сельскохозяйственной птицы. Обоснование потребности в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах с.-х. птицы, в связи с особенностями пищеварения и обмена веществ. Принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птиц.	2	1
4	Кормление кур. Корма, комбикорма, рационы, их структура, техника кормления. Особенности кормления ремонтного молодняка по периодам выращивания. Кормление цыплят-бройлеров. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления.	2	1
4	Кормовой план и баланс кормов. Кормовой план как средство рационального использования кормовых ресурсов. Кормовая база и пути ее дальнейшего укрепления.	2	
Итого		72	20

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Корма и их классификация. Понятие о кормах, кормовых	4	2

	средствах, кормовых добавках. Знакомство с образцами кормов.		
1	Оценка питательности кормов по химическому составу. Химический состав кормов и тела животного, физиологическое значение отдельных веществ. Современная схема зоотехнического анализа кормов. Методы оценки питательной ценности кормов по химическому составу.	4	1
1	Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам. Методы определения переваримости корма. Методы оценки питательной ценности кормов по переваримым питательным веществам (коэффициентов переваримости питательных веществ, суммы переваримых питательных веществ (СППВ) и протеинового отношения).	2	1
1	Изучение материальных изменений в организме животного в балансовых опытах. Методика определения баланса азота, углерода и энергии в организме животных. Расчет отложения белка и жира в организме животного по данным баланса азота и углерода.	2	1
1	Оценка энергетической питательности кормов. Методы определения и расчета содержания обменной энергии в кормах. Энергетическая кормовая единица (ЭКЕ). Чистая энергия лактации (ЧЭЛ).	4	1
2	Оценка протеиновой питательности кормов и рационов. Научные основы полноценного протеинового, питания животных. Методы оценки протеиновой и аминокислотной питательности кормов.	4	1
2	Оценка минеральной питательности кормов и рационов. Научные основы полноценного минерального питания животных. Методы оценки минеральной питательности кормов.	4	1
2	Оценка витаминной питательности кормов и рационов. Научные основы полноценного витаминного питания животных. Методы оценки витаминной питательности кормов.	2	1
2	Комплексная оценка питательности кормов и рационов. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов и рационов для разных видов животных.	2	1
3	Знакомство с основными направлениями деятельности учебно-научной лаборатории по анализу кормов и ее приборно-инструментальной базой. Основные принципы и методики при проведении зоотехнического анализа кормов. Правила отбора средних проб грубых, сочных, концентрированных и кормов животного происхождения.	2	
3	Оценка питательности грубых кормов. Оценка качества образцов грубых кормов. Способы рационального использования, нормы скармливания. Изучение и практическое использование стандартов (ГОСТов) для оценки качества грубых кормов (сена, травяной муки). Изучение химического состава и питательной ценности	4	2

	образцов сена, соломы, травяной муки. Оценка соответствия их качественных показателей требованиям стандарта.		
3	Оценка питательности сочных и водянистых кормов. Оценка качества и питательной ценности образцов силоса, сенажа, корнеплодов по данным их химического состава. Подготовка заключения об их соответствии требованиям стандарта качества. Методика определения количества кормов в траншее или башне по данным их обмера.	4	2
3	Оценка питательности зерновых концентрированных кормов. Оценка качества и питательности образцов зерновых и мучнистых кормов и определение их соответствия требованиям стандарта. Разработка способов подготовки кормов к скармливанию разным животным.	4	1
3	Оценка питательности кормов технических производств. Оценка качества и питательной ценности жмыхов и шротов, требования ГОСТа. Основные способы их получения и подготовки к скармливанию. Нормы скармливания разным видам животных.	2	1
3	Оценка кормов животного происхождения и продуктов микробиологического синтеза. Изучение методов определения качества кормов животного происхождения и продуктов микробиологического синтеза. Определение химического состава, питательности и способов рационального использования в рационах моногастричных и жвачных животных.	2	1
3	Оценка питательности кормовых добавок. Определение качества образцов кормовых добавок для балансирования рационов (азотсодержащих, минеральных подкормок, витаминных и ферментных препаратов, синтетических препаратов аминокислот, гормоны, кормовых антибиотиков, антиоксидантов и др.), их химического состава и норм ввода в комбикорма и рационы.	2	1
3	Комбикорма и их назначение, нумерация комбикормов. Изучение образцов комбикормов по назначению и формы изготовления. Изучение рецептуры и требований ГОСТов и ТУ к качеству и питательности КК, ПК, БВМК, БВМД, БВД и премиксов для разных видов сельскохозяйственных животных. Составление рецепта комбикорма с использованием компьютерной программы.	4	4
3	Посещение кормоцеха. Знакомство с мини-линией по производству комбинированных кормов «Доза Агро»	2	
4	Ознакомление с основными элементами системы нормированного кормления животных: детализированные нормы, типы кормления и структура рационов, рационы, техника кормления и практические методы контроля его полноценности. Особенности нормирования кормления жвачных и моногастричных животных.	2	1
4	Методика выполнения курсовой работы. Составление кормового плана.	2	1
4	Методика составления рациона для стельной	2	2

	сухостойной коровы. Определение норм кормления стельных коров по фазам сухостойного периода, структура рационов по фазам сухостоя. Разработка техники кормления животных.		
4	Методика составления рационов для лактирующих коров в новотельный период и в «1» фазу лактации, в том числе с использованием компьютерных программ. Разработка рекомендаций по введению балансирующих добавок в рационы, технике кормления и контролю полноценности кормления. Определение затрат кормов и эффективности на производство молока	4	1
4	Методика составления рационов для лактирующих коров во «2» и «3» фазы лактации, в том числе с использованием компьютерных программ. Разработка рекомендаций по введению балансирующих добавок в рацион, технике кормления и контролю полноценности кормления. Определение затрат кормов и эффективности производства молока.	2	1
4	Анализ схем кормления телят до 6-месячного возраста. Изучение норм кормления, схем выпойки, примерных суточных дач кормов и техники кормления телят.	2	1
4	Составление рациона для ремонтного молодняка крупного рогатого скота старшего возраста с использованием компьютерных программ. Изучение норм кормления, техники кормления.	2	1
4	Составление рациона для молодняка крупного рогатого скота или взрослых выбракованных животных с учетом вида откорма. Расчет затрат корма на 1 кг прироста. Методика составления и анализа рационов для откорма коров с использованием компьютерных программ.	2	1
4	Изучение норм кормления и составление рационов для суягных или подсосных маток с указанием режима кормления Разработка рекомендаций по балансированию рационов и технике кормления.	2	1
4	Составление сбалансированного рациона для племенных кобыл и анализ рациона для рабочей лошади. Изучение норм кормления, техники кормления, анализ рационов.	2	1
4	Составление рациона для производителей (по выбору племенных быков, хряков, баранов, жеребцов). Методика составления и анализа рационов с использованием компьютерных программ. Разработка рекомендаций по технике кормления и контролю полноценности кормления.	2	1
4	Изучение особенностей нормированного кормления свиней. Составление рациона для супоросной матки с учетом требований детализированных норм и рекомендаций по структуре рационов. Разработка варианта техники кормления	2	1
4	Разработка и анализ рациона для подсосной свиноматки. Изучение схемы подкормки поросят-сосунов. Методика составления и анализа рационов с использованием	2	1

	компьютерных программ. Рекомендации по технике кормления.		
4	Составление рациона для поросят-отъемышей или ремонтного молодняка с учетом требований детализированных норм и рекомендаций по структуре рационов.	2	1
4	Определение норм кормления и составление рационов для растущих и откармливаемых свиней. Методика составления и анализа рационов с использованием компьютерных программ. Разработка варианта техники кормления	2	1
4	Методика использования компьютерных программ при разработке рецепта комбикорма для клеточных промышленных или племенных кур-несушек. Определение режима кормления. Расчет затрат корма на производство яиц.	2	1
4	Разработка рецепта полнорационного комбикорма с учётом периода выращивания цыплят-бройлеров. Расчет затрат корма и стоимости выращивания бройлеров.	2	1
Итого		90	40

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Корма и их классификация. Понятие о кормах, основные группы кормов и их классификация. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.	6	10
1	Оценка питательности кормов по химическому составу. Понятие о питательности кормов.	6	10
1	Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам. Методика определения коэффициентов переваримости питательных веществ, суммы переваримых питательных веществ (СППВ) и протеинового отношения.	4	8
1	Изучение материальных изменений в организме животного в балансовых опытах. Методика определения баланса азота, углерода и энергии в организме животных.	4	6
1	Оценка энергетической питательности кормов. Методы определения и расчета содержания обменной энергии в кормах. Энергетическая кормовая единица (ЭКЕ).	4	8
2	Оценка протеиновой питательности кормов и рационов. Методы оценки протеиновой, аминокислотной питательности кормов.	4	8
2	Оценка минеральной питательности кормов и рационов. Методы оценки минеральной питательности кормов.	6	8
2	Минеральные подкормки. Нормы и способы скармливания разным видам с.-х. животных и птицы.	6	6
2	Оценка витаминной питательности кормов и рационов. Методы оценки витаминной питательности кормов.	6	8

2	Комплексная оценка питательности кормов и рационов. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов и рационов для разных видов животных	2	4
3	Оценка питательности грубых кормов. Состав, питательность, рациональное использование грубых кормов (соломы, мякины, веточного корма, стержней початков кукурузы).	10	16
3	Оценка питательности сочных кормов. Состав, питательность, рациональное использование сочных кормов (жомы, барды, пивной дробины, корнеклубнеплодов, бахчевых культур). Состав, питательность, способы рационального использования: водорослей, хлопка, виноградных выжимок.	10	16
3	Оценка питательности зерновых концентрированных кормов. Оценка качества и питательности зерновых, мучнистых кормов и отходов технических производств, корнеплодов и определение их соответствия требованиям стандарта. Разработка способов подготовки кормов к скармливанию разным животным.	10	14
3	Оценка питательности кормов технических производств. Оценка качества и питательной ценности жмыхов и шротов. Основные технологические способы их получения и подготовки к скармливанию. Нормы скармливания разным видам животных.	10	14
3	Оценка кормов животного происхождения и продуктов микробиологического синтеза. Состав, питательность, рациональное использование кормов животного происхождения (молока обезжиренного свежего, сыворотки свежей, костной муки, мясокостной муки, животного жира, муки рыбной жирной и нежирной, кожевенных отходов, соапстока, фуз, сухого помета, перьевой муки, муки из куколок шелкопряда).	10	14
3	Синтетические аминокислоты, азотосодержащие добавки. Характеристика, концентрация действующего начала, условия скармливания, нормы и эффективность азотсодержащих добавок для жвачных, синтетических аминокислот для моногастричных животных.	6	8
3	Витаминные препараты. Нормы и способы добавления их в рационы для всех видов и возрастных групп животных и с.-х. птицы.	6	8
3	Ферментные препараты. Расчеты по использованию ферментных препаратов в скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве, птицеводстве.	6	8
3	Комбикорма и их назначение, нумерация комбикормов. Изучение рецептуры и требований ГОСТов и ТУ к качеству и питательности КК, ПК, БВМК, БВМД, БВД и премиксов для разных видов сельскохозяйственных животных.	10	14
4	Изучение основных элементов системы нормированного кормления животных: детализированные нормы, типы кормления и структура рационов, рационы, техника кормления и практические методы контроля его	2	4

	полноценности.		
4	Методика составления рациона для стельной сухостойной коровы. Изучение норм кормления коров по фазам сухостойного периода, структура рационов по фазам сухостоя. Разработка техники кормления животных. Разработка методов контроля полноценности и эффективности кормления сухостойных коров.	3	5
4	Методика составления рационов для лактирующих коров в «0» и «1» фазу лактации. Разработка рекомендаций по введению балансирующих добавок в рацион, технике кормления и контролю полноценности кормления. Определение затрат кормов и эффективности на производство молока	3	5
4	Методика составления рационов для лактирующих коров во «2» и «3» фазы лактации. Разработка рекомендаций по введению балансирующих добавок в рацион, технике кормления и контролю полноценности кормления. Определение затрат кормов и эффективности производства молока.	3	5
4	Анализ схем кормления телят до 6-месячного возраста. Изучение норм кормления, схем выпойки, примерных суточных дач кормов и техники кормления телят.	2	5
4	Составление рациона для ремонтного молодняка крупного рогатого скота старшего возраста с использованием компьютерных программ. Изучение норм кормления, техники кормления.	2	7
4	Составление рациона для молодняка крупного рогатого скота или взрослых выбракованных животных с учетом вида откорма. Расчет затрат корма на 1 кг прироста. рационов для откорма коров с использованием компьютерных программ.	2	7
4	Составление рациона для быков-производителей. Методика составления и анализа рационов. Разработка рекомендаций по технике кормления и контролю полноценности кормления.	3	7
4	Изучение норм кормления и составление рационов для суягных или подсосных маток с указанием режима кормления Разработка рекомендаций по балансированию рационов и технике кормления.	3	5
4	Составление сбалансированного рациона для племенных кобыл и анализ рациона для рабочей лошади. Изучение норм кормления, техники кормления, анализ рационов.	3	7
4	Изучение особенностей нормированного кормления свиней. Составление рациона для супоросной матки с учетом требований детализированных норм и рекомендаций по структуре рационов. Разработка варианта техники кормления	2	5
4	Разработка и анализ рациона для подсосной свиноматки. Изучение схемы подкормки поросят-сосунов. Методика	2	5

	составления и анализа рационов. Рекомендации по технике кормления.		
4	Составление рациона для поросят-отъемышей или ремонтного молодняка с учетом требований детализированных норм и рекомендаций по структуре рационов.	2	7
4	Определение норм кормления и составление рационов для растущих и откармливаемых свиней. Методика составления и анализа рационов. Разработка варианта техники кормления	2	5
4	Методика использования компьютерных программ при разработке рецепта комбикорма для клеточных промышленных или племенных кур-несушек. Определение режима кормления. Расчет затрат корма производства яиц.	2	5
4	Методика составления рациона для цыплят и ремонтного молодняка кур. Определение норм скармливания комбикорма и режима кормления. Расчет затрат корма и стоимости выращивания молодняка кур.	3	7
4	Разработка рецепта полнорационного комбикорма с учётом периода выращивания цыплят-бройлеров. Расчет затрат корма и стоимости выращивания бройлеров.	2	5
4	Разработка рецептов полнорационных комбикормов для индеек; уток; цесарок; перепелов с учетом породы, кросса, возраста. Определение норм скармливания комбикорма и режима кормления. Расчет затрат корма и стоимости выращивания молодняка кур	4	3
Итого		171	287

6.6 Курсовая работа

Темы курсовых работ

1. Современные подходы к оценке химического состава и энергетической питательности кормов.
2. Методы и системы оценки энергетической питательности кормов и рационов, их применение в кормлении животных.
3. Методы оценки протеиновой питательности кормов, рационов и их значение при организации полноценного питания сельскохозяйственных животных.
4. Роль легкоферментируемых углеводов в кормлении сельскохозяйственных животных.
5. Роль микроэлементов в поддержании здоровья и высокой продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы.
6. Значение микроэлементов при выращивании молодняка животных.
7. Роль серы в поддержании здоровья и высокой продуктивности сельскохозяйственных животных.
8. Значение селена в поддержании здоровья и высокой продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы.

9. Содержание тяжёлых металлов и радионуклидов в кормах, отрицательное влияние их на организм животных, способы снижения миграции в продукцию животноводства.
10. Особенности А-витаминного питания коров по сезонам года.
11. Значение витаминов группы В в кормлении свиней.
12. Значение кальция, фосфора и витамина D в кормлении стельных сухостойных коров.
13. Новые биологически активные вещества в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы.
14. Использование ферментных препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы.
15. Новые эффективные технологии производства кормов.
16. Пути повышения качества и питательности кормов.
17. Современные способы консервирования зеленых кормов.
18. Совершенствование технологии производства сенажа.
19. Роль и рациональное использование грубых кормов при организации кормления жвачных.
20. Способы повышения переваримости и использования питательных веществ в организме животных.
21. Зерновые корма и продукты их переработки, использование их в животноводстве.
22. Современные способы подготовки зерновых кормов к скармливанию.
23. Значение комбикормов в интенсификации производства продуктов животноводства.
24. Значение кормов животного происхождения и возможность их сокращения при организации кормления молодняка животных.
25. Использование полнорационных кормовых смесей на основе силоса и сенажа в кормлении крупного рогатого скота.
26. Особенности кормления коров в весенний и осенний переходные периоды.
27. Организация кормления молочного скота в условиях крупных комплексов.
28. Значение полноценного кормления в профилактике яловости коров.
29. Особенности кормления нетелей и коров-первотелок.
30. Значение полноценного сбалансированного кормления в повышении плодовитости сельскохозяйственных животных.
31. Современные подходы в системе нормированного питания жвачных.
32. Современные подходы в системе нормированного питания моногастричных животных и птицы.
33. Новые технологии в организации полноценного кормления телят-молочников.

34. Производство, эффективное использование энергонасыщенных и высокопротеиновых кормов в кормлении лактирующих коров.

Варианты заданий расчётной части курсовой работы

Варианты заданий по:				
живой массе, кг		набору кормов	удой за лактацию, кг	месяцу лактации
500	600			
1	28	А, Б, В	4000	1, 4, 7
2	29	А, Б, В		2, 5, 8
3	30	А, Б, В		3, 6, 9
4	31	А, Б, В	4500	1, 4, 7
5	32	А, Б, В		2, 5, 8
6	33	А, Б, В		3, 6, 9
7	34	А, Б, В	5000	1, 4, 7
8	35	А, Б, В		2, 5, 8
9	36	А, Б, В		3, 6, 9
10	37	А, Б, В	5500	1, 4, 7
11	38	А, Б, В		2, 5, 8
12	39	А, Б, В		3, 6, 9
13	40	А, Б, В	6000	1, 4, 7
14	41	А, Б, В		2, 5, 8
15	42	А, Б, В		3, 6, 9
16	43	Б, В, Г	6500	1, 4, 7
17	44	А, Б, Г		2, 5, 8
18	45	Б, В, Г		3, 6, 9
19	46	Б, В, Г	7000	1, 4, 7
20	47	А, Б, Г		2, 5, 8
21	48	Б, В, Г		3, 6, 9
22	49	Б, В, Г	7500	1, 4, 7
23	50	А, Б, Г		2, 5, 8
24	51	Б, В, Г		3, 6, 9
25	52	Б, В, Г	8000	1, 4, 7
26	53	А, Б, Г		2, 5, 8
27	54	Б, В, Г		3, 6, 9

Распределение суточного удоя по месяцам лактации

Удой за лактацию, кг	Месяц лактации									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	суточный удой, кг									
4000	16	18	17	16	15	14	12	11	9	6
4500	18	20	19	17	16	15	14	12	10	9
5000	20	22	21	19	18	17	16	14	11	9

5500	22	24	23	21	20	19	18	16	11	10
6000	24	27	25	23	21	20	18	16	14	12
6500	26	29	27	25	23	22	20	17	15	13
7000	28	30	28	26	25	24	22	20	17	14
7500	30	32	30	28	27	26	23	21	18	15
8000	35	37	35	30	29	28	25	22	20	16

Набор кормов:

Вариант А: сено бобово-разнотравное, солома пшеницы яровой, силос подсолнечный, сенаж вико-овсяный, свекла кормовая, патока кормовая, ячмень, пшеница, кукуруза, жмых рапсовый, отруби пшеничные. На летний период трава культурного пастбища и злаково-разнотравного луга.

Вариант Б: сено злаково-разнотравное, солома ячменная, силос вико-овсяный, сенаж злаково-бобовый, свекла кормовая, патока кормовая, ячмень, тритикале, кукуруза, горох, жмых подсолнечный, дрожжи кормовые. На летний период трава клеверо-тимopheеchnого пастбища и злаково-разнотравного луга.

Вариант В: сено бобово-злаковое, солома овсяная, силос кукурузный, сенаж люцерновый, свекла кормовая, меласса из свеклы, овёс, рожь, горох, кукуруза, шрот рапсовый, жмых подсолнечный, барда зерновая сухая. На летний период трава злаково-разнотравного пастбища и кукуруза молочной спелости.

Вариант Г: сено разнотравно-злаково-бобовое, солома пшеницы яровой, сенаж люцерновый, силос кукурузный, свекла кормовая, меласса из свеклы, ячмень, тритикале, пшеница, кукуруза, горох, жмых подсолнечный, шрот соевый. На летний период трава злаково-разнотравного пастбища и ржи озимой.

Задание по выполнению расчётной части студент получает у преподавателя во время проведения групповой консультации по выполнению курсовой работы. Номер задания преподаватель определяет по таблице «Варианты заданий расчётной части курсовой работы», пользуясь цифровой информацией по колонкам «Варианты курсовой работы по живой массе, набору кормов», при этом произвольно называет количество коров в хозяйстве. Остальная часть информации извлекается из соответствующей строчки таблицы по колонкам «Варианты по удою за лактацию и месяцу лактации». Суточный удой по месяцам лактации определяется по таблице «Распределение суточного удою по месяцам лактации».

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Кормление животных»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Кормление животных» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз.
1. Драганов, И.Ф. Кормление животных / И.Ф. Драганов, Н.Г. Макарецов, В.В. Калашников. - М: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. Т.1. - 341 с.	49 Библиотека КГАВМ
2. Драганов, И.Ф. Кормление животных / И.Ф. Драганов, Н.Г. Макарецов, В.В. Калашников. - М: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. Т.2. - 565 с.	49 Библиотека КГАВМ
Макарецов Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Нофосфера, 2017. – 640 с.	49 Библиотека КГАВМ
Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Л.Б. Топорова [и др.]. – М.: Колос, 2005. - 358 с.	135 в библиотеке Казанской ГАВМ
Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных / В.Г. Рядчиков. – СПб.: Лань, 2015. – 640 с.	неограниченное кол-во пользователей в ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/64337
Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных. / Т.А. Фаритов. – СПб.: Лань, 2010. – 304 с.	неограниченное кол-во пользователей в ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/572
Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных / Ф.С. Хазиахметов. – СПб.: Лань, 2011. – 368 с.	неограниченное кол-во пользователей в ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/695

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Учебно-методическое пособие «Факториальный метод расчета потребности коров в питательных веществах» / Д.Р. Шарипов, Ф.К. Ахметзянова, А.Р. Кашаева, С.Ф. Шайдуллин. – Казань, 2019. – 28 с. (на кафедре).

2. Факториальный метод расчета потребности коров в питательных веществах: учебно-методическое пособие / Д.Р. Шарипов, Ф.К. Ахметзянова, А.Р. Кашаева. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2019. – 28 с.

3. Учебно-методическое пособие по курсовой работе к дисциплине «Кормление животных» для студентов по направлению подготовки

«Зоотехния» / Ф.К. Ахметзянова, Д.Р. Шарипов, А.Р. Кашаева, С.Ф. Шайдуллин. – Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. – 23 с.

Демонстрационные материалы:

1. Пищеварение крупного рогатого скота;
2. Нормированное кормление крупного рогатого скота;
3. Правильное кормление коров;
4. Откорм крупного рогатого скота;
5. Поточно-цеховая система производства молока;
6. Кормление и содержание коров (США);
7. Поведение коров (США).

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. Программный комплекс «Корм Оптима Эксперт» (модуль «Комбикорм», «Рацион», «Премикс»), версия 2018.3.1.6240
2. Корма России – химический состав и питательность – Режим доступа: <http://gov.cap.ru>
3. Научная Электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
4. Электронный каталог Казанской ГАВМ – Режим доступа: <http://lib.ksavm.senet.ru>
5. Национальная Электронная библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://нэб.рф>
6. Электронная библиотечная система (ЭБС) «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
7. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
8. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Кормление животных»

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
«Кормление животных»	Учебная аудитория № 339 для проведения занятий лекционного типа.	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный, экран, ноутбук Samsung NP-R540.	1.Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя Код продукта 00326-1000-00000-AA892 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от

	<p>Учебная аудитория № 247 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Учебная аудитория № 249 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Специализированная лаборатория № 256 «Центральная научно-исследовательская лаборатория»</p>	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска учебная, ноутбук Samsung NP-R540, набор учебно-наглядных пособий.</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска аудиторная, ноутбук Samsung NP-R540, набор учебно-наглядных пособий.</p> <p>Оборудован лабораторной мебелью: лабораторными столами и стульями; вытяжным шкафом; сейфами; химической посудой: пробирками, колбами, стаканами, пипетками, склянками, бюретками; стендами, плакатами; колориметром фотоэлектрический КФК-2; аналитическими весами ВЛКТ-500-М, ВЛР-200-Г; лабораторной электроплиткой; дистилляционной системой 2002 (GFL); спектрофотометром UNICO 2804; портативным рН-метр Hi 83141; холодильником Смоленск-2; вертикальной камерой для электрофореза VE-4; анализатором влажности Эвлас 2М; рефрактометром ИРФ-23; дистилляционной системой UDK 132; выпаривателем влаги Кварц-ВВМ; мешалкой магнитным ММ-5-1; центрифугой РТ-1 У4.2; рН-метр-150М; измельчителем QC-114; термостатом МА-59002АА; размельчителем тканей РТ-1; водяной баней LP-516; электроводонагревателем ЭВБО-17; шкафами сушильными электрическими LP-303 и UT-4610; печкой муфельной электрическим FT-20-36-10Р; спектрофотометром UV-1280 (Япония); электроплиткой</p>	<p>07.08.2007, бессрочная.</p> <p>1.Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя Код продукта 00326-1000-00000-AA892 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная.</p> <p>1.Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя Код продукта 00326-1000-00000-AA892 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная.</p>
--	---	--	--

		<p>Tester PE 10 White, шейкер-термостатом (St-3m) (Рига), дистиллятором АЭ-14-я-ФП-01); pH-метр-410; мини-центрифугой (FVL-2400N); рефрактометром Master-Milk; нитрат-тестером (NUC-019-1); нитрат-тестером (SOEKS); весами электронными ВК-300.1; шкафом сушильным (Ut 4610); анализатором клетчатки АКВ-6; оборудованием для определения протеина (Velp); микроскопом бинокулярным (XSP-107 E); анализатором молока вискозиметрический «Соматос-В»; pH метр-милливольтметр pH-410; овоскоп ОВ-10; бутирометры 1-40 и 1-6, бинокулярный микроскоп «Альтами БИО-1», pH-метр для молока HI 99161, pH-метр для мяса pH-150 МИ, центрифуга лабораторная ОКА, рефрактометр ИРФ-454 Б2 М</p>	
	<p>Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.</p>	<p>1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;- Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151</p> <p>2. Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;</p> <p>MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная</p> <p>3.ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии».</p>