

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра зоотехнии и биологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ КОРМЛЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ**  
**ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки - 36.03.02 Зоотехния

Профиль - Технология производства продуктов животноводства

Квалификации (степень) выпускника - Бакалавр

Вологда – Молочное

2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», профиль Технология производства продуктов животноводства.

Разработчик к. с.-х. наук, доцент Механикова М.В.

Программа одобрена на заседании кафедры зоотехнии и биологии от «24» января 2023 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой, к. с.- х. н., доцент Механикова М.В.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от «16» февраля 2023 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к. б. н., доцент Ошуркова Ю.Л.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель изучения дисциплины** - обучить способам организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных и при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления.

### **Задачи дисциплины:**

- овладеть методикой определения потребности высокопродуктивных животных в питательных веществах, методикой составления и анализа рационов, комбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов для животных;
- освоить технику кормления высокопродуктивных животных;
- овладеть методами контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных;
- освоить принципы разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научные основы кормления высокопродуктивных животных» относится к базовой части модуля «Кормление животных» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Индекс дисциплины Б1.О.23.02

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Научные основы кормления высокопродуктивных животных» относятся знания, полученные при изучении дисциплин «Кормоприготовление», «Кормление животных»

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Научные основы кормления высокопродуктивных животных» направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-6. Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Демонстрирует знания по состоянию и тенденции совершенствования кормления молочных животных в стране и области; основные требования стандартов качества кормов участию в разработке и оценке новых методов, способов и приемов кормления животных, современные способы подготовки различных видов кормов к скармливанию сельскохозяйственным животным и птице ИД-2 <sub>ПК-6</sub> . Умеет анализировать качество кормов в соответствии со стандартами; разработать мероприятия по повышению уровня кормления молочных животных; участвует в разработке и оценке новых методов, способов и приемов кормления животных, разрабатывать технологические схемы приготовления влажных, полусухих, сухих кормовых смесей, кормовых концентратов и рецептов комбикормов. ИД-3 <sub>ПК-6</sub> . Владеет методикой расчета рационов для молочных животных с учетом их биологических особенностей; методикой оценки качества кормовых средств; навыками участия в разработке и оценке новых методов, способов и приемов кормления животных, инновационными знаниями по подготовке кормов к скармливанию, используемые в российских передовых хозяйствах и мировой опыт.

## 4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

### 4.1 Структура учебной дисциплины:

Семестр	Всего часов (очная форма)	Всего часов (заочная форма)
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>55</b>	<b>12</b>
<i>В том числе:</i>		
Лекции	22	6
Практические занятия	33	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>41</b>	<b>92</b>
<b>Контроль</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
<b>Общая трудоёмкость, часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Зачётные единицы	3	3

### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

#### *Раздел 1. Биологические основы нормированного кормления животных*

Особенности пищеварения и обмена веществ у крупного рогатого скота. Физиологические потребности молочного скота в энергии, органических и минеральных веществах и витаминах. Основа эффективного использования кормов высокопродуктивными коровами с учетом уровня продуктивности, временами стельности и периода лактации. Влияние кормления на качество молока. Контроль полноценности питания молочных коров. Полноценное кормление телят в молочный и послемолочный периоды. Использование заменителей цельного молока и комбикормов- стартеров при направленном выращивании ремонтного молодняка в молочном скотоводстве.

#### *Раздел 2. Современные системы оценки качества кормов*

Оценка энергетической и протеиновой питательности в кормах и в рационах. Современные системы оценки применяемые в мировой практике (NRC, ARC, INRA)

#### *Раздел 3. Нормированное кормление высокопродуктивных животных*

Основа эффективного использования кормов высокопродуктивными коровами с учетом уровня продуктивности, временами стельности и периода лактации. Влияние кормления на качество молока. Контроль полноценности питания молочных коров.

Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков.

Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. 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.

### 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	контроль	Всего
1	Биологические основы нормированного кормления животных	6	10	10	4	30
2	Современные системы оценки качества кормов	8	11	10	4	33

3	Нормированное кормление высокопродуктивных животных	8	12	21	4	45
	Всего	22	33	41	12	108

## 5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-6	
1	Биологические основы нормированного кормления животных	+	1
2	Современные системы оценки качества кормов	+	1
3	Нормированное кормление высокопродуктивных животных	+	1

## 6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 55 час, в т.ч. лекций 22 час., практические занятия 33 часа, 5 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
1	ЛР	занятия с программа составления и оценки рационов	33
Итого:			33

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, лекция (проблемная, визуализация и др.), дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), программированное обучение и др.

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Биологические основы нормированного кормления животных	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Письменный контроль
2	Современные системы оценки качества кормов	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование
3	Нормированное кормление высокопродуктивных животных	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Письменный контроль

Организация занятий по дисциплине «Научные основы кормления высокопродуктивных животных» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторно-практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 36.03.02.- Зоотехния предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью лабораторно-практических занятий является углубление, расширение, детализация знаний, полученных на лекции и самостоятельной работы.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы, так и интерактивные методы – компьютерные симуляции, использование специализированных программ «СЭЛЕКС Рационы» и интернет-приложений и платформ для организации круглого стола.

Круглый стол – это лабораторное занятие, в основу которого преднамеренно заложены несколько точек зрения на один и тот же вопрос, обсуждение которых подводит к приемлемым для всех участников позициям и решениям.

Основной целью круглого стола является углубление теоретических профессиональных знаний и прогнозирование возможных практических результатов. В ходе круглого стола решаются следующие педагогические задачи через формирование навыков:

активного слушания и коммуникации:

умения выслушать различные точки зрения;

умения отстаивать собственную точку зрения;

критического мышления и прогнозирования:

нахождение значимой информации;

критическая оценка доказательств;

осознание предубеждений и предвзятости;

сотрудничества и позитивного разрешения проблемы;

участия в работе групп, решающих общественно значимые проблемы.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих поиск информации и заполнение рабочей тетради и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате.

Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к промежуточной аттестации.

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Биологические основы нормированного кормления молочных животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать понятие норме, рациону, структуре рациона и типу кормления. Значение нормированного кормления.</li> <li>2. Какие сведения необходимы для разработки рациона.</li> <li>3. Техника разработки рационов.</li> <li>4. Разработка системы рационов.</li> <li>5. Разработка мероприятий по нормированному кормлению.</li> <li>6. Современные технологии при организации кормления скота и птицы.</li> <li>7. Совершенствование норм кормления.</li> </ol>
Современные системы оценки качества кормов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современная оценка энергетической питательности кормов по обменной энергии</li> <li>2. Схема обменной энергии</li> <li>3. Современная оценка протеиновой питательности</li> </ol>
Нормированное кормление высокопродуктивных животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какая информация требуется для определения норм кормления сухостойных и дойных коров?</li> <li>2. Пояснить основные требования, предъявляемые сухостойным и дойным коровам к составу рациона и технике кормления.</li> <li>3. В чем преимущество (и недостатки) раздельного кормления коров и использования кормовых смесей?</li> <li>4. Как кормление влияет на качество молока и показатели воспроизводства коров?</li> </ol> <p>Особенности кормления телят в молочный период.</p>

	<p>5. Системы рационов для ремонтного молодняка в зависимости от интенсивности выращивания в послемолочный период</p> <p>6. Характеристика рационов ремонтного молодняка в случной период.</p> <p>7. Особенности минеральной и витаминной обеспеченности молодняка во все периоды выращивания</p> <p>8. Основные требования к рационам быков-производителей.</p> <p>9. Протеиновое питание быков-производителей.</p> <p>10. Особенности минерального и витаминного питания быков-производителей.</p> <p>11. Как влияет сбалансированность рационов на качество и количество шерсти, многоплодие овцематок, здоровье овец и т.д..</p> <p>12. По каким питательным веществам балансируют рационы овец?</p> <p>13. Поясните особенности кормления овец романовской породы.</p> <p>14. Особенности кормления коз по периодам лактации.</p> <p>15. Влияние кормления коз на качественные показатели молока</p> <p>16. Каковы основы кормления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– хряков – производителей;</li> <li>– супоросных и подсосных свиноматок;</li> <li>– поросят сосунов и отъемышей;</li> <li>– ремонтного молодняка свиней;</li> <li>– свиней на откорме?</li> </ul>
--	--

### **Примерные темы рефератов:**

1. Вклад Вологодских ученых в области кормления высокопродуктивных животных.
2. Комплексная оценка состояния обменных процессов у высокопродуктивных сухостойных и дойных коров.
3. Потребность сухостойных и дойных коров в энергии, протеине и углеводах в условиях интенсивных технологий производства
4. Полноценное кормление нетелей и сухостойных коров в летний и зимний периоды
5. Нормированное питание коров по периодам лактации
6. Особенности питания коров-первотелок
7. Особенности поения и кормления молочного скота в зависимости от возраста и состава рациона
8. Комбикорма для сухостойных и дойных коров
9. Приготовление и использование кормовых смесей для молочных коров
10. Органолептические, физико-химические и технологические свойства молока коров
11. Контроль полноценности и экономичности кормления высокопродуктивных коров
12. Влияние кормления на воспроизводительные качества коров
13. Влияние кормления на качество приплода и интенсивность раздоя
14. Особенности питания коров с рекордной продуктивностью
15. Влияние кормления сухостойных коров и нетелей на рост и развитие ремонтного молодняка
16. Полноценное кормление молодняка крупного рогатого скота в период новорожденности
17. Нормированное кормление ремонтных телок в молочный период
18. Организация сбалансированного питания ремонтных телок в послемолочный период
19. Летнее кормление ремонтных телок и нетелей
20. Использование ЗЦМ (заменителей цельного молока) при направленном выращивании ремонтных телок
21. Комбикорма-стартеры в рационах молодняка крупного рогатого скота

### **примерные тестовые задания: тестирование в системе Moodle:**

## РАЗДЕЛ 1 - Биологические основы нормированного кормления животных

1. Дайте понятие рациона:

- а) набор кормов, выданный животному в определенной последовательности;
- б) суточная дача качественных кормов, в которых содержание энергии, питательных и БАВ соответствует нормам потребности животных для сохранения здоровья, воспроизводства и получения продукции высокого качества;**
- в) соотношение отдельных видов или групп кормов, выраженное в процентах от энергетической питательности рациона (или сухого вещества рациона).

2. Что означает норма кормления?

- а) количество корма, выданное животному по норме за сутки;
- б) количество питательных веществ, полученное животным в результате потребления суточного рациона;
- в) это количество энергии, питательных и биологически активных веществ (БАВ), удовлетворяющих потребность животных на поддержание жизни, образование продукции, проявление воспроизводительных функций и сохранение здоровья в условиях конкретной технологии производства.**

3. Дайте понятие структуры рациона:

- а) соотношение отдельных видов или групп кормов, выраженное в процентах от энергетической питательности рациона (или сухого вещества рациона);**
- б) это суточная дача качественных кормов, в которых содержание энергии, питательных и БАВ соответствует нормам потребности животных для сохранения здоровья, воспроизводства и получения продукции высокого качества;
- в) набор кормов, выданный животному в определенной последовательности.

4. Что означает эффективность кормления?

- а) количество остатков корма на следующий день;
- б) количество корма, потребленное за сутки;
- в) расход энергии (энергетических кормовых единиц (ЭКЕ) или ОЭ (МДж)) на единицу продукции.**

5. Как рассчитать концентрацию обменной энергии в рационе?

- а) количество обменной энергии, потребляемой животным в сутки;
- б) количество обменной энергии, потребляемой на единицу продукции;
- в) количество энергетических кормовых единиц или обменной энергии в 1 кг сухого вещества корма или рациона.**

6. Что определяет растворимость протеина?

- а) способность протеина переходить в растворимое состояние в воде, солевых растворах, в рубцовой жидкости;**
- б) характеризует собой распад протеина в рубце жвачных до аминокислот и аммиака;
- в) коэффициент использования переваримого азота корма (КИП) на поддержание жизни и на продукцию.

7. Какие углеводы относятся к структурным углеводам?

- а) крахмал, сахар, фруктоза;
- б) метионин, лизин, триптофан;
- в) целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин.**

8. Какие углеводы можно назвать неструктурными?

- а) галактоза, фруктоза, крахмал, глюкоза;**
- б) гемицеллюлоза, целлюлоза;
- в) НДК, КДК, КДЛ.

9. В чем заключается роль жиров в организме животного?

- а) входит в состав протоплазмы клеток, источник энергии;
- б) отдельные незаменимые жирные кислоты, жизненно необходимы для нормальных процессов обмена веществ, роста и развития животных;



**в) все ответы правильные.**

10. От чего зависит потребление сухого вещества корма?

а) от количества предложенного корма животному;

б) от цвета кормосмесителя;

**в) от продуктивности, живой массы, вкусовых качеств, физиологического состояния, температуры окружающей среды.**

## РАЗДЕЛ 2 - Современные системы оценки качества кормов тестирование в системе Moodle:

1. Дайте понятие химического состава корма:

а) количество питательных веществ, входящих в состав корма;

**б) первичный показатель питательности корма;**

в) сумма переваримых питательных веществ.

2. Как рассчитать ОЭ?

**а) – валовая энергия - энергия кала - энергия мочи - энергия кишечных газов**

б) – валовая энергия - энергия кала

в) – валовая энергия - энергия мочи - энергия кишечных газов

г) – валовая энергия - энергия кала - энергия теплопродукции

3. Какая энергия корма называется чистой

а – Вся энергия корма.

б – Энергия переваренных питательных веществ.

в – Энергия усвоенных питательных веществ.

**г – Энергия, эквивалентная энергии продукции.**

4. Какая энергия корма называется переваримой

а – Вся энергия корма.

**б – Энергия переваренных питательных веществ.**

в – Энергия усвоенных питательных веществ.

г – Энергия, эквивалентная энергии продукции.

5. Дайте понятие расщепляемого протеина:

а) протеин, который расщепляется в организме;

**б) фракция протеина, которая расщепляется в рубце**

в) фракция протеина, которая переваривается в тонком отделе кишечника.

6. Что означает нерасщепляемый протеин?

а) протеин, который не усваивается в организме животного;

б) фракция протеина, которая расщепляется в рубце;

**в) фракция протеина, которая переваривается в тонком отделе кишечника.**

7. Количество нейтрально-детергентной клетчатки в корме определяет:

**а) его массу, энергетическую ценность и поедаемость;**

б) количество сырого протеина;

в) количество сухого вещества.

8. Количество кислотно-детергентной клетчатки в корме определяет:

а) содержание органических кислот в сухом веществе;

**б) переваримость органического вещества;**

в) содержание сырого протеина.

9. Что дает оценка показателя кислотно-детергентного лигнина в основных кормах:

а) данные о содержании органических кислот в сухом веществе;

**б) данные о фазе вегетации сырья, из которого приготовлен корм;**

в) данные о поедаемости корма животными.

10. Понятие баланса азота в рубце:

**а) количество азота и энергии, доступное в рубце;**

б) фракция протеина, которая расщепляется в рубце;

в) количество сырого протеина.

## РАЗДЕЛ 3 - Нормированное кормление высокопродуктивных животных

### тестирование в системе Moodle:

1. Оптимальный уровень **распадаемости** протеина в рубце молочных коров
  - а) 30-40%;
  - б) 45-60%;
  - в) 60-65%.**
2. Оптимальный уровень клетчатки в рационах для высокопродуктивных коров:
  - а) 15-20%;**
  - б) 20- 22%;
  - в) 25-30%.
3. Корма, способствующие оптимизации массовой доли жира в молоке:
  - а) грубые;**
  - б) сочные;
  - в) концентрированные.
4. Корма, способствующие оптимизации массовой доли белка в молоке:
  - а) сено и сенаж;
  - б) силос и зеленая масса;**
  - в) корнеплоды и патока.
5. Понятие отрицательного энергетического баланса:
  - а) производство молока увеличивается быстрее, чем способность потребления кормов;**
  - б) количество обменной энергии в рационе выше, чем нужно по норме;
  - в) излишки энергии откладываются в теле в качестве жира, животное набирает массу.
6. Особенности кормления высокопродуктивных коров в сухостойный период
  - а) снижается общее количество энергии и повышается протеин в рационе на весь период до отела;
  - б) за 60-21 день до отела повышают содержание всех питательных веществ рациона, а за 21 – 0 до отела снижают содержание энергии и протеина;
  - в) за 60-21 день до отела потребление корма должно быть достаточным для поддержания жизнедеятельности и стельности, а за 21-0 дней до отела постепенно повышается содержание питательных веществ в рационе.**
7. Требования к молозиву по плотности для выпойки телятам в первые сутки жизни, г/см<sup>3</sup>:
  - а) 1,028 – 1,040;
  - б) 1,035 – 1,045;
  - в) 1,050 – 1,075 .**
8. Какие показатели в рационах скороспелых свиней наиболее тщательно балансируют?
  - а) сырой протеин, обменную энергию, кальций;
  - б) сырой жир, сырая клетчатка, сырой протеин;
  - в) сырая клетчатка, аминокислоты, витамины группы В.**
9. Потребность свиноматок в энергии, питательных и биологически активных веществах зависит:
  - а) от возраста, живой массы, физиологического состояния, упитанности, а у подсосных - кроме того, учитывается число поросят и продолжительность лактации;**
  - б) от условий содержания, времени года, возраста, живой массы;
  - в) от концентрации животных в помещении, от условий содержания и физиологического состояния.
10. Особенности перевода ремонтных курочек на рацион для кур-несушек:
  - а) переход следует осуществлять постепенно, заменяя часть рациона для молодняка районом для взрослой птицы. В этот период наблюдается увеличение репродуктивных органов - яичника и яйцевода, что требует содержания протеина в рационе;**
  - б) переход осуществляется сразу и особое внимание уделяется нормированию

аминокислот;

в) переход следует осуществлять постепенно, уделяя особое внимание нормированию минерального питания.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно и корректно решены все тестовые задания;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно и корректно решены не менее двенадцати тестовых заданий;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно решены не менее десяти тестовых заданий;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно решены менее десяти тестовых заданий.

**Вопросы к зачету**

**Ответить на вопросы, используя платформы для видеоконференций Zoom или Skype.**

1. Роль микрофлоры и микрофауны в переваривании кормов и полноценном кормлении животных
2. Современное состояние кормовой базы, перспективы развития
3. Дайте понятие рациона, структуры рациона, типа кормления.
4. Углеводное питание высокопродуктивных животных.
5. Протеиновое питание высокопродуктивных животных.
6. Минерально-витаминное питание высокопродуктивных животных.
7. Современные оценки качества кормов, их применение на практике
8. Энергетическая оценка качества кормов.
9. Протеиновая оценка качества кормов.
10. Нормы кормления и рационы молочных коров
11. Организация кормления сухостойных коров
12. Кормление коров в период раздоя
13. Нормированное кормление дойных коров по фазам лактации
14. Кормление коров в пастбищный период
15. Кормление сухостойных и дойных коров в условиях беспривязного содержания
16. Кормление коров рекордной продуктивности
17. Влияние кормления на качество молока
18. Влияние кормления на воспроизводительные функции и здоровье коров
19. Зоотехнический и биохимический контроль полноценности питания коров
20. Организация кормления телят в период новорожденности (первые 10-15 дней)
21. Нормированное кормление молодняка крупного рогатого скота в молочный период
22. Полноценное кормление телок в послемолочный период
23. Кормление нетелей в стойловый и пастбищный периоды
24. Использование ЗЦМ при выращивании ремонтных телок
25. Комбикорма-стартеры для ремонтного молодняка крупного рогатого скота
26. Летнее кормление ремонтных телок
27. Требования высокопродуктивного молочного скота к качеству кормов

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**8.1 Основная литература:**

1. Гусаров, И. В. Химический состав и питательность кормов Вологодской области за 2019 год [Электронный ресурс] : справочное издание / И. В. Гусаров, П. А. Фоменко, Е. В. Богатырева. - Электрон.дан. - Вологда : ФГБУН ВолНЦ РАН, 2020. - 37 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=374167>

2. Кердяшов, Н. Н. Кормление животных с основами кормопроизводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. - Электрон.дан. - Пенза : ПГАУ, 2020. - 303 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/170958>
3. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебник / В. Г. Рядчиков. - Электрон. дан. - СПб.[и др.] : Лань, 2021. - 640 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/16881>
4. Экспертиза кормов и кормовых добавок [Электронный ресурс] / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский [и др.]. - 4-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 560 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/168498>

## 8.2 Дополнительная

1. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. С. Хазиахметов. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 364 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4171-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115666>
2. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова [и др.] ; МСХ РФ, Россельхозакадемия, ВГНИИ животноводства. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : [Б. и.], 2003. - 455 с. - ISBN 5-94587-093-5;
3. Авраменко, В.И. Корма и кормление домашнего скота и птицы / [В. И. Авраменко]. - М. : АСТ, 2003. - 444 с
4. Боярский, Л. Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных : учеб. пособ. для высших и средних учеб. завед. по спец. "Ветеринария", "Зоотехния", "Технология с.-х. производства" / Л. Г. Боярский. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. - 416 с. - (Ветеринария и животноводство).
5. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учебное пособие / Николаев С.И., Карапетян А., Чепрасова О.В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2016. - 112 с.
6. Кавардаков, В.Я. Кормление крупного рогатого скота : учебно-методическое справочное пособие / [В. Я. Кавардаков и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. - 460, [1] с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 461. - ISBN 978-5-222-133 28-6 :
7. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова [и др.] ; МСХ РФ, Россельхозакадемия, ВГНИИ животноводства. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : [Б. и.], 2003. - 455 с. - ISBN 5-94587-093-5 :
8. Макарец, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник для студ. высш. учеб. заведений по напр. подготовки "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. Г. Макарец. - 3-е изд., перераб. и доп. - Калуга : Ноосфера, 2012. - 639, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 630-633. - ISBN 978-5-905856-01-3:
9. Максимюк, Н. Н. Физиология кормления животных: теории питания, прием корма, особенности пищеварения : учеб. пос. для студ. вузов по спец. 310700 - Зоотехния / Н. Н. Максимюк, В. Г. Скопичев. - СПб. : Лань, 2004. - 254, [2] с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Библиогр.: с. 253. - ISBN 5-8114-0581-2 :
10. Мухина, Н.В. Корма и биологически активные кормовые добавки для животных : учеб. пособие для вузов по спец. "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. В. Мухина [и др.] ; под ред. Н. В. Мухиной. - М. : КолосС, 2008. - 270, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 268-269. - ISBN 978-5-9532-05 35-1 :

11. 9.Прозоров, А. А. Организация системы кормления стада молочного скота / А. А. Прозоров ; Холмогорская опытная станция животноводства и растениеводства. - Архангельск ; Вологда : ИЦ ВГМХА, 2003. - 40 с
12. Смирнова, Л. В. Кормовые дрожжи в рационах молочных коров : монография / Л. В. Смирнова, М. В. Механикова, Е. Е. Хоштария ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологод. ГМХА, Фак. ветерин. мед. и биотехнол., Каф. зоотехнии и биол. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2014. - 103, [1] с. - Библиогр.: с. 91-102. - ISBN 978-5-98076-180-6 :
13. Старцева, Н.В. Кормление сельскохозяйственной птицы в условиях учреждений ФСИН России: Монография /Н.В. Старцева - Пермь: Пермский институт ФСИН России, 2014. - 128 с.: ISBN 978-5-905976-40-7
14. Стекольников, А.А. Кормление и болезни собак и кошек. Диетическая терапия: справочник : учеб. пос. для вузов по спец. 310800 - "Ветеринария" / [А. А. Стекольников и др.] ; под ред. А. А. Стекольников. - СПб. : Лань, 2005. - 607, [1] с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - ISBN 5-8114-0597-9 :
15. Токарев, В. С. Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов с основами кормопроизводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Токарев. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2019. - 592 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011198-8: Б. ц.: <http://znanium.com/go.php?id=1013694>
16. Топорова, Л.В. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных : учеб. пособие для вузов по спец. 310700 "Зоотехния" / [Л. В. Топорова и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 295, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 294. - ISBN 978-5-9532-05 29-0:
17. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Фаритов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2010. - 304 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации . - ISBN 978-5-8114-1026-2 :
18. Хазиахметов, Ф. С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 310700 "Зоотехния" / Ф. С. Хазиахметов, Б. Г. Шарифьянов, Р. А. Галлямов . - Изд. 2-е. - СПб. : Лань, 2005. - 270, [2] с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Библиогр.: с. 266-269. - ISBN 5-8114-0623-1 :
19. Хохрин, С. Н. Корма и Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов : учеб. пос. / С. Н. Хохрин. - СПб.: Лань, 2002. - 512 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература)
20. Хохрин, С. Н. Кормление свиней, птицы, кроликов и пушных зверей : справочное пособие / С. Н. Хохрин. - СПб. : ПРОФИ-ИНФОРМ, 2004. - 542, [1] с. - Библиогр.: с. 543. - ISBN 5-98471-007-2 :
21. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник для вузов по спец. 310800 "Ветеринария" / С. Н. Хохрин. - М. : КолосС, 2007. - 687, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 678-679. - ISBN 978-5-9532-05 27-6 :
22. Чупина, Л.В. Птицеводство. Кормление сельскохозяйственной птицы: практикум / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Биол.-технол. фак; сост.:/ Л.В. Чупина, В.А. Реймер, И.Ю. Клемешова. – Новосибирск: Золотой колос, 2014. – 134 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516918>
23. DVD- фильмы.
24. База данных, информационно- справочные и поисковые программы.

### **8.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

**в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.  
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)  
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows  
СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

**Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice  
LibreOffice  
7-Zip  
Adobe Acrobat Reader  
Google Chrome  
**в т.ч. отечественное**  
Яндекс.Браузер

**Информационные справочные системы**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

**Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

**Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория № 6115 Компьютерный класс, для проведения лабораторных занятий, самостоятельной работы. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 15, стулья – 15, доска меловая. Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554, информационно-аналитическая система (ИАС) «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии №744/59 от 10.09.2014, Племенной учет в хозяйствах (учебная версия); автоматизированная информационная система «Меркурий», подсистема Хозяйствующего субъекта (Меркурий.ХС) (демоверсия); русскоязычная версия программы Physiology Simulators (Виртуальная физиология).

Учебная аудитория № 6211 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 45, стулья – 90, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 6103 Лаборатория кормления и кормоприготовления, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 18, стулья – 36, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., сепаратор для кормов (пенсильванское сито) С24682N, весы МЛ 1-II ВЖА (0,01; 145\*125) "Ньютон-1" d=0.01, весы ВЛК-500-М, электрическая мельница, баня водяная лабораторная ЛАБ-ТБ-6, электрическая плитка, смеситель кормов СК-2, тематические стенды по дисциплинам, плакаты, коллекция кормов, наглядные пособия, муляжи, кассеты и диски с учебными фильмами. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.



## 10. Карта компетенций дисциплины

Название дисциплины (код и название направления подготовки)					
Научные основы кормления высокопродуктивных животных Специальность 36.03.02 «Зоотехния»					
Цель дисциплины	Обучить способам организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных и при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления.				
Задачи дисциплины	1. овладеть методикой определения потребности высокопродуктивных животных в питательных веществах, методикой составления и анализа рационов, комбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов для животных; 2. освоить технику кормления высокопродуктивных животных; 3. овладеть методами контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных; 4. освоить принципы разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Индекс	Компетенции формулировка	Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
ПК-6	Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Демонстрирует знания по состоянию и тенденции совершенствования кормления молочных животных в стране и области; основные требования стандартов качества кормов участию в разработке и оценке новых методов, способов и приемов кормления животных, современные способы подготовки различных видов кормов к скармливанию сельскохозяйственным животным и птице ИД-2 <sub>ПК-6</sub> . Умеет анализировать качество кормов в соответствии со стандартами; разработать мероприятия по повышению уровня кормления молочных животных; участвует в разработке и оценке новых методов, способов и приемов кормления животных, разрабатывать технологические схемы приготовления влажных, полусухих, сухих кормовых смесей, кормовых концентратов и рецептов комбикормов. ИД-3 <sub>ПК-6</sub> . Владеет методикой расчета рационов для молочных животных с учетом их биологических особенностей; методикой оценки качества кормовых средств; навыками участия в разработке и оценке новых методов,	<i>Лекции</i>  <i>Лабораторные занятия</i>  <i>Самостоятельная работа</i>	<i>Письменный контроль</i>  <i>Устный ответ</i>	<p style="text-align: center;"><b>Пороговый (удовлетворительный)</b></p> Знать и анализировать знания по состоянию и тенденции совершенствования кормления молочных животных в стране и области; основные требования стандартов качества кормов участию в разработке и оценке новых методов, способов и приемов кормления животных, современные способы подготовки различных видов кормов к скармливанию сельскохозяйственным животным и птице  <p style="text-align: center;"><b>Продвинутый(хорошо)</b></p> Уметь анализировать качество кормов в соответствии со стандартами; разработать мероприятия по повышению уровня кормления молочных животных; участвует в разработке и оценке новых методов, способов и приемов кормления животных, разрабатывать технологические схемы приготовления влажных, полусухих, сухих кормовых смесей, кормовых концентратов и рецептов комбикормов.  <p style="text-align: center;"><b>Высокий (отлично)</b></p> Владеть методикой расчета рационов для молочных животных с учетом их

		способов и приемов кормления животных, инновационными знаниями по подготовке кормов к скармливанию, используемые в российских передовых хозяйствах и мировой опыт.			биологических особенностей; методикой оценки качества кормовых средств; навыками участия в разработке и оценке новых методов, способов и приемов кормления животных, инновационными знаниями по подготовке кормов к скармливанию, используемые в российских передовых хозяйствах и мировой опыт.
--	--	--	--	--	--