

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М. М. Джамбулатова»**

*Факультет биотехнологии*

*Кафедра кормления, разведения и генетики  
сельскохозяйственных животных*



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

« 26 » 03 2024г

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

*дисциплины*

***«Научные основы полноценного кормления»***

*Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния*

***Направленность (профиль) «Разведение, селекция и генетика  
сельскохозяйственных животных»***

*Квалификация магистр*

*Формы обучения – очная, очно-заочная, заочная*

***Махачкала 2024***

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации *от 22 сентября 2017 г. N 973*, к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» (магистратура) с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

СОСТАВИТЕЛЬ: Ахмедханова Р.Р. доктор с.-х. наук, профессор

  
(подпись)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных 15.03.2024 г., протокол № 7

Заведующая кафедрой Р.Р. Ахмедханова, доктор с.-х. наук, проф.

  
(подпись)

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета биотехнологии, протокол № 7 от 19.03.2024 г.

Председатель методической комиссии факультета биотехнологии,  
доцент П.М. Хирамагомедова



## Содержание:

1. Цели и задачи дисциплины.....
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....
5. Содержание дисциплины.....
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....
  - 5.2. Тематический план лекций.....
  - 5.3. Тематический план практических (лабораторных) занятий.....
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины.....
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....
7. Фонды оценочных средств .....
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций....
  - 7.3. Типовые контрольные задания .....
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков .....
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Целью освоения** дисциплины «Научные основы полноценного кормления» являются:

- формирование у магистрантов способностей решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- формирование знаний по вопросам полноценного кормления животных;
- ознакомление с современными технологиями организации полноценного кормления;
- усвоение материала по питательному достоинству кормов.

### **Задачи дисциплины**

#### **Знать:**

- о нормах кормления животных;
- детализированные нормы и их сущность;
- понятие о типах кормления, рационах и их структуре, об уровне кормления;
- факторы полноценного кормления животных;
- поддерживающий тип кормления;
- новейшие требования по полноценности кормов.

**Уметь:** – определять нормы кормления для животных и птицы;

- определять питательность кормов и потребность животных в питательных веществах;
- определять тип кормления, рацион и их структура

#### **Владеть:**

- современными технологиями организации полноценного кормления;
- современными методами составления рациона для животных и птицы
- методами контроля за полноценности кормления животных

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине «Научные основы полноценного кормления»

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

Компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
ИД-2 УК-1	Анализирует проблемную ситуацию как	1 Обмен веществ и энергии в	- методы планирования,	-выбирать методы	- проблемной ситуацией выявляя ее

	систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения	<i>организме животных. Оценка питательности кормов в обменной энергии</i>	организации и проведения научного исследования по профильному направлению; способов сбора, анализа, обработки получаемых эмпирических данных - проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; -как в рамках выбранного алгоритма предлагать способы решения вопросов и задач; - задачи подлежащие разработке; -проблемные ситуации о внутриклеточном обмене; - методы изучения материальных изменений в организме животных; - баланса энергии и веществ	исследования в соответствии с поставленными задачами; анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения	составляющие и связи между ними;- методами определения материальных изменений в организме животных; - баланса энергии и веществ; - определение питательной ценности кормов и рациона
		.организация полноценного кормления животных разных видов;	- об опыте работы передовых предприятий АПК по вопросам полноценного кормления - вопросы физиологии пищеварения животных разных видов применительно к потребностям производства; - новые тенденции в области организации полноценного кормления	применять полученные теоретические знания в повседневной деятельности при организации полноценного кормления животных разных видов; - проводить контроль полноценности кормления продуктивных животных; - обладать практическими	- навыками организации полноценного кормления животных разных видов; - суммой знаний по технологии производства и использования полноценных кормов; - необходимыми знаниями по экономической оценке полноценности кормления.

			животных.	навыками в области полноценного кормления животных.	
<b>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>					
ИД-1 УК-2	Демонстрирует знания принципов разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения	<i>Организация полноценного кормления животных разных пород и видов;</i>	- материал и методы планирования, организации и принципы разработки проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач; - как организовать полноценное кормление животных разных пород и видов; - проводить контроль полноценности кормления продуктивных животных;	- представлять публично результаты исследований; - формулировать обоснованные заключения по проделанной работе; - проводить контроль полноценности кормления продуктивных животных; - обладать практическими навыками в области полноценного кормления животных	-навыками организации и координации работы участников проекта, способствующими конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечения работы команды необходимыми ресурсами: - технологией производства и использования полноценных кормов; - необходимыми знаниями по экономической оценке полноценности кормления
<b>ОПК-1 Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения: ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологически безопасной продукции; улучшения продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных</b>					

ИД-1 ОПК-1	Использует знание параметров биологического статуса и нормативных общеклинических показателей организма животных для реализации мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия животных	<i>Обмен веществ и энергии в организме животных</i>	- параметры биологического статуса и нормативных общеклинических показателей организма животных; - влияние уровня и полноценности кормления на обмен веществ и их продуктивные качества; - факторы полноценного кормления животных; - поддерживающий тип кормления; - новейшие требования по полноценности кормов	- правильно оценивать параметры биологического статуса и нормативных общеклинических показателей организма животных – определять нормы кормления для животных и птицы; - определять питательность кормов и потребность животных в питательных веществах; - определять тип кормления, рацион и их структура	- навыками анализа параметров биологического статуса и нормативных общеклинических показателей организма животных; - современными технологиями организации полноценного кормления; - современными методами составления рациона для животных и птицы - методами контроля за полноценности кормления животных; -- суммой знаний по технологии производства и использования полноценных кормов
<b>ПК-2</b> <b>Способен планировать потребность в кормах и добавках и их производство (приобретения) с учетом запланированных объемов производства продукции животноводства</b>					
ИД-1 ПК-2	Способен определять типы кормления сельскохозяйственных животных различных видов	<i>. Организация полноценного кормления животных разных пород и видов</i>	- структуру рациона для различных половозрастных групп животных; - типы кормления, рационы и их структура; - об уровне кормления; - факторы полноценного кормления животных; - поддерживающий тип кормления; - технология производства и использования полноценных кормов	- определять тип кормления, рациона и его структура для различных половозрастных групп животных; - уровень кормления; - факторы полноценного кормления животных; - балансировать рацион по БАВ	- техникой определения типа кормления, и его структура; уровнем - кормления; - техникой определения материальных изменений в организме животных; - баланса энергии и веществ; - определение питательной ценности кормов и рациона; - навыками организации полноценного кормления ж-х разных видов.

ИД-2 ПК-2	Способен определять потребность в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных, на заданный интервал времени	организации полноценного кормления животных разных видов;	- методы определения годовой потребности в кормах для животных; - современные методы организации полноценного кормления животных разных видов; - технику составления рациона для всех видов животных; - технологии производства и использования полноценных комбикормов.	- определять нормы кормления и составлять рационы для всех видов животных; - проводить контроль полноценности кормления животных; - умеет определять запас кормов, заготовленных на стойловый период; - определять емкость пастбищ	- обладает практическими навыками в области полноценного кормления животных; - навыками составления сбалансированных рационов; - методами учета и оценки качества кормов; - методами запаса кормов
-----------	--	---	--	--	--

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

Дисциплина **«Научные основы полноценного кормления»** является дисциплиной обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина **«Научные основы полноценного кормления»** являются: *Современные проблемы зоотехнии, Разведение сельскохозяйственных животных, Интенсификация производства продукции животноводства, Безопасное животноводство, Методология науки и инновационная деятельность, Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных*, а также является **основополагающей** для изучения последующих дисциплин обязательной части: *«Организация научных исследований», Генетические аспекты повышения продуктивности животных и птицы, Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры», «Производственная практика: Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».*

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются при выполнении и защите выпускной квалификационной работы (ВКР - магистерской диссертации).



**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

*Очная форма обучения*

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Курс 1</b>
			<b>Семестр 2</b>
1	<b>Общая трудоемкость: часы зачетные единицы</b>	<b>180 5</b>	<b>180 5</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>46(6)*</b>	<b>46(6)*</b>
3	Лекции	16(2)*	16(2)*
4	Практические занятия (ПЗ)	30(4)*	30(4)*
5	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>98</b>	<b>98</b>
6	подготовка к практическим занятиям	22	22
7	самостоятельное изучение тем	46	46
8	Подготовка к промежуточной аттестации	30	30
9	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

*Очно-заочная форма обучения*

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Курс 1</b>
			<b>Семестр 2</b>
1	<b>Общая трудоемкость: часы зачетные единицы</b>	<b>180 5</b>	<b>180 5</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>42(6)*</b>	<b>42(6)*</b>
3	Лекции	14(2)*	14(2)*
4	Практические занятия (ПЗ)	28(4)*	28(4)*
5	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>102</b>	<b>102</b>
6	подготовка к практическим занятиям	22	22
7	самостоятельное изучение тем	46	46
8	Подготовка к промежуточной аттестации	34	34
9	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

*Заочная форма обучения*

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Курс 2</b>
1	<b>Общая трудоемкость: часы зачетные единицы</b>	<b>180 5</b>	<b>180 5</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>12 (6)*</b>	<b>12 (6)*</b>
3	Лекции	4(2)*	4(2)*
4	Практические занятия (ПЗ)	8(4)*	8(4)*
5	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
6	подготовка к практическим занятиям	22	22
7	самостоятельное изучение тем	80	80
8	Подготовка к промежуточной аттестации	30	30
9	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий в часах

*Очная форма обучения*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Всего (часов )</b>	<b>Аудиторные занятия (час)</b>		<b>Самост оатель ная работа</b>
			<b>Лекци и</b>	<b>ПЗ</b>	
1.	Обмен веществ и энергии в организме животных. Оценка питательности кормов в обменной энергии	78	4	12 (2)*	62
2.	Организации полноценного кормления животных разных видов	102	12(2*)	18 (2)*	72
<b>4</b>	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>16(2)*</b>	<b>30 (4)*</b>	<b>134</b>

*Очно-заочная форма обучения*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Всего (часов)</b>	<b>Аудиторные занятия (час)</b>		<b>Самост оатель ная работа</b>
			<b>Лекци и</b>	<b>ПЗ</b>	
1.	Обмен веществ и энергии в организме животных. Оценка питательности кормов в обменной энергии	78	4	10 (2)*	64
2.	Организации полноценного кормления животных разных	102	10(2*)	18 (2)*	74

	<i>видов</i>				
<b>4</b>	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>14(2)*</b>	<b>28 (4)*</b>	<b>138</b>

*Заочная форма обучения*

<b>№ n/n</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Всего (часов )</b>	<b>Аудиторные занятия (час)</b>		<b>Самост оятель ная работа</b>
			<b>Лекци и</b>	<b>ПЗ</b>	
1.	Обмен веществ и энергии в организме животных. Оценка питательности кормов в обменной энергии	78	2	2 (2)*	74
2.	Организации полноценного кормления животных разных видов	102	2(2*)	6 (2)*	94
<b>4</b>	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>4(2)*</b>	<b>8 (4)*</b>	<b>168</b>

**5.2. Тематический план лекций**

*Очная форма обучения*

<b>№ n/n</b>	<b>Темы лекций</b>	<b>Количес тво часов</b>
<b>Раздел 1 Обмен веществ и энергии в организме животных. Оценка питательности кормов в обменной энергии</b>		
1	Введение. Обмен веществ – основная функция жизни животных. Обмен углеводов, жиров и минеральных веществ	2
2	Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного. Оценка энергетической (общей) питательности кормов	2(1)*
<b>Раздел 2. Организации полноценного кормления животных разных видов</b>		
3	Научные основы полноценного кормления животных. Факторы полноценного кормления животных	2
4	Питательные вещества кормов как основа полноценного кормления животных Протеиновая питательность кормов	2
5	Витамины кормов и научные основы полноценного витаминного питания животных. Потребность в витаминах.	2
6	Научные рекомендации по балансированию рациона и регулированию потребления кормов животными и птицей	2
7	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы по сбалансированности рационов	2(1)*
8	Современные добавки в кормлении животных и птицы	2

	<b>Всего часов</b>	<b>16(2)*</b>
--	--------------------	---------------

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

*Очно-заочная форма обучения*

<b>№ п/п</b>	<b>Темы лекций</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Раздел 1 Обмен веществ и энергии в организме животных. Оценка питательности кормов в обменной энергии</b>		
1	Введение. Обмен веществ – основная функция жизни животных. Обмен углеводов, жиров и минеральных веществ	2
2	Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного. Оценка энергетической (общей) питательности кормов	2(1)*
<b>Раздел 2. Организации полноценного кормления животных разных видов</b>		
3	Научные основы полноценного кормления животных. Факторы полноценного кормления животных	2
4	Питательные вещества кормов как основа полноценного кормления животных Протеиновая питательность кормов	2
5	Витамины кормов и научные основы полноценного витаминного питания животных. Потребность в витаминах.	2
6	Научные рекомендации по балансированию рациона и регулированию потребления кормов животными и птицей	2
7	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы по сбалансированности рационов	1(1)*
8	Современные добавки в кормлении животных и птицы	1
	<b>Всего часов</b>	<b>14(2)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

*Заочная форма обучения*

<b>№ п/п</b>	<b>Темы лекций</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Раздел 1 Обмен веществ и энергии в организме животных. Оценка питательности кормов в обменной энергии</b>		
1	Введение. Обмен веществ – основная функция жизни животных. Обмен углеводов, жиров и минеральных веществ	1
2	Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного. Оценка энергетической (общей) питательности кормов	1(1)*
<b>Раздел 2. Организации полноценного кормления животных разных видов</b>		
3	Научные основы полноценного кормления животных.	

3	Факторы полноценного кормления животных Научные рекомендации по балансированию рациона и регулированию потребления кормов животными и птицей	<b>1</b>
4	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы по сбалансированности рационов	<b>1(1)*</b>
	Современные добавки в кормлении животных и птицы	
	<b>Всего часов</b>	<b>4(2)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

<b>№ п/ п</b>	<b>Темы практических занятий</b>	<b>Количество часов</b>
<i>Раздел 1.</i>		
1	Современная система протеинового питания и научные рекомендации по балансированию рациона, регулированию потребления кормов жвачными животными	<b>2 (2)*</b>
2	Методика определения баланса азота, углерода и энергии в организме животного по данным физиологического опыта.	<b>2</b>
3	Расчет отложения белка и жира в организме животного по данным баланса азота и углерода.	<b>4</b>
3	Методы определения и расчета содержания обменной энергии в кормах. Энергетическая кормовая единица (ЭКЕ).	<b>4</b>
<i>Раздел 2</i>		
4	Методы оценки протеиновой, аминокислотной, минеральной и витаминной питательности кормов.	<b>2 (2)*</b>
5	Потребность животных в энергии на поддержание жизни Потребность в энергии на прирост массы тела у молодняка и взрослых животных.	<b>2</b>
6	Потребность животных в протеине на поддержание жизни, на прирост, на беременность, а также на синтез молока.	<b>2</b>
7	Потребность в минеральных веществах и витаминах Нарушение минерального витаминного питания с/х животных и птицы	<b>4</b>
8	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы по сбалансированности рационов, продуктивности, клиническим, физиологическим и биохимическим показателям	<b>4</b>
9	Экономические аспекты оценки качества кормления с.- х. животных. Современные компьютерные программы по составлению рационов кормления для животных и птицы	<b>4</b>
	<b>Всего часов:</b>	<b>30 (4)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

*Очно-заочная форма обучения*

<b>№ п/ п</b>	<b>Темы практических занятий</b>	<b>Количе ство часов</b>
<i>Раздел 1.</i>		
1	Современная система протеинового питания и научные рекомендации по балансированию рациона, регулированию потребления кормов жвачными животными	2 (2)*
2	Методика определения баланса азота, углерода и энергии в организме животного по данным физиологического опыта.	2
3	Расчет отложения белка и жира в организме животного по данным баланса азота и углерода.	2
3	Методы определения и расчета содержания обменной энергии в кормах. Энергетическая кормовая единица (ЭКЕ).	4
<i>Раздел 2</i>		
4	Методы оценки протеиновой, аминокислотной, минеральной и витаминной питательности кормов.	2 (2)*
5	Потребность животных в энергии на поддержание жизни Потребность в энергии на прирост массы тела у молодняка и взрослых животных.	2
6	Потребность животных в протеине на поддержание жизни, на прирост, на беременность, а также на синтез молока.	2
7	Потребность в минеральных веществах и витаминах Нарушение минерального витаминного питания с/х животных и птицы	4
8	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы по сбалансированности рационов, продуктивности, клиническим, физиологическим и биохимическим показателям	4
9	Экономические аспекты оценки качества кормления с.- х. животных. Современные компьютерные программы по составлению рационов кормления для животных и птицы	4
	<b>Всего часов:</b>	<b>28 (4)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

*Заочная форма обучения*

<b>№ п/ п</b>	<b>Темы практических занятий</b>	<b>Количе ство часов</b>
<i>Раздел 1.</i>		
1	Современная система протеинового питания и научные рекомендации по балансированию рациона, регулированию потребления кормов жвачными животными	2 (2)*
<i>Раздел 2</i>		

4	Методы оценки протеиновой, аминокислотной, минеральной и витаминной питательности кормов.	2 (2)*
5	Потребность животных в энергии на поддержание жизни Потребность в энергии на прирост массы тела у молодняка и взрослых животных.	2
8	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы по сбалансированности рационов, продуктивности, клиническим, физиологическим и биохимическим показателям	2
	<b>Всего часов:</b>	<b>8 (4)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
1	<b>Обмен веществ и энергии в организме животных. Оценка питательности кормов в обменной энергии</b> Оценка питательности кормов	<b>Вводная лекция. Введение. Научные основы полноценного питания животных.</b> Основные направления исследований в области полноценного кормления животных. Физиологическое значение отдельных питательных веществ <b>Обмен веществ – основная функция жизни животных.</b> Понятие об обмене веществ. Диссимиляция и ассимиляция. Понятие о внутриклеточном обмене <b>Обмен углеводов, жиров и минеральных веществ.</b> Обмен веществ и энергии как основа жизненных процессов. Физиологическое значение белков, углеводов, жиров, их структурные изменения в межклеточном обмене и использование организмом животного. Значение и обмен энергии. <b>Методы изучения обмена веществ и энергии.</b> Метод контрольных животных. Метод определения баланса веществ и энергии. <b>Оценка энергетической (общей) питательности кормов.</b> История оценки питательности кормов и рационов: сенные эквиваленты, оценка по химическому составу, по СППВ, крахмальные эквиваленты О.Кельнера, датская и скандинавская кормовые единицы, термы Армсби, овсяная кормовая единица, оценка по обменной энергии. Комплексная оценка питательности кормов и рационов. Понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять	ИД-2 <sub>УК-1</sub> ; ИД-1 <sub>УК-2</sub> ; ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ;  ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ; ИД-2 <sub>ПК-2</sub>

		<p>потребности животных в органических, минеральных и биологически активных веществах. Органические вещества корма как источники энергии и пластического материала для синтеза в организме белков, жиров и углеводов. Физиологическое значение отдельных питательных веществ. Химический состав растительных кормов, тела животных и птицы</p>	
2	Организации полноценного кормления животных разных видов	<p><b>Научные основы полноценного кормления животных. Факторы полноценного кормления животных.</b> Понятие о нормах кормления животных. Детализированные нормы и их сущность. Понятие о типах кормления, рационах и их структуре, об уровне кормления.</p> <p>Факторы полноценного кормления животных. Поддерживающий тип кормления.</p> <p><b>Питательные вещества кормов как основа полноценного кормления животных Протеиновая питательность кормов.</b> Понятие о протеиновой питательности кормов, методы выражения протеиновой питательности. Биологическая полноценность протеина, методы ее оценки. Факторы, влияющие на протеиновую питательность кормов.</p> <p><b>Минеральные вещества кормов и научные основы полноценного минерального питания животных</b> Классификация минеральных веществ, их роль и значение в жизненных процессах (кальция, фосфора, натрия, калия, магния, серы, хлора, основных микроэлементов).</p> <p><b>Витамины кормов и научные основы полноценного витаминного питания животных.</b> Потребность в витаминах</p> <p>Роль витаминов А, D, Е, К, группы В в полноценном кормлении животных. Основные источники витаминов.</p> <p><b>Научные рекомендации по балансированию рациона и регулированию потребления кормов животными и птицей.</b> Способы, позволяющие регулировать потребление кормов коровами. Факторы, стимулирующие потребление кормов коровами. Факторы, угнетающие потребление кормов коровами</p> <p><b>Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы по сбалансированности рационов</b> Зоотехнический метод. Клинический метод. Биохимический метод. Организация и особенности полноценного кормления коров в период сухостойного периода и впервые дни</p>	<p>ИД-2<sub>УК-1</sub>; ИД-1<sub>УК-2</sub>; ИД-1<sub>ОПК-1</sub>;</p> <p>ИД-1<sub>ПК-2</sub>; ИД-2<sub>ПК-2</sub></p>



		<p>после отела. Организация и особенности полноценного кормления коров в период раздоя и первую треть лактации. Организация и особенности полноценного кормления коров в середине и конце лактации</p> <p><b>Нарушение минерального и витаминного питания с.-х. животных и птицы.</b> Последствия неправильного минерального питания. Балансирование минеральных элементов в рационе. Влияние витаминов на продуктивность и здоровье с.-х. животных и птицы. Современные добавки в кормлении животных и птицы. Функциональная классификация групп биологически активных веществ, включаемых в кормовые добавки по значению для организма животного и птицы. Кормовые добавки, как связующий компонент при производстве комбикормов. Пробиотики и пребиотики используемые в кормлении сельскохозяйственных животных</p> <p><b>Комплексная оценка питательности кормов и рационов</b></p> <p>Составление рационов для с.-х животных и птицы на компьютере</p>	
--	--	---	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Обмен веществ и энергии в организме птицы	<b>10</b>	1,3, 4	11, 18, 19,20, 21, 22	1- 8
2	Оценка питательности кормов в обменной энергии	<b>12</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20	1- 8
3	Протеиновая питательность кормов. Рекомендации по балансированию протеина в рационе жвачных животных.	<b>10</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20 21, 22	1- 8
4	Минеральное питание и ее влияние на здоровье птицы	<b>10</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20 21, 22	1- 8

5	Влияние витаминов на продуктивность и здоровье с.- х. животных и птицы	<b>10</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20, 21, 22	1- 8
6	Современные добавки в кормлении животных и птицы	<b>10</b>	1, 3, 4	7, 10,12,15	2,5,6
7	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы.	<b>12</b>	1, 3,4	7, 10,12, 18	2,5,6
8	Организация и особенности полноценного кормления коров в период раздоя	<b>10</b>	1,3, 4	7, 10,12, 20	1- 9
9	Современные методы оценки качества кормов	<b>14</b>	1,3,4	7, 10,12, 20	1 -9
	<b>Всего часов:</b>	<b>98</b>			

*Очно-заочная форма обучения*

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Обмен веществ и энергии в организме птицы	<b>12</b>	1,3, 4	11, 18, 19,20, 21, 22	1- 8
2	Оценка питательности кормов в обменной энергии	<b>12</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20	1- 8
3	Протеиновая питательность кормов. Рекомендации по балансированию протеина в рационе жвачных животных.	<b>10</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20 21, 22	1- 8
4	Минеральное питание и ее влияние на здоровье птицы	<b>10</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20 21, 22	1- 8
5	Влияние витаминов на продуктивность и здоровье с.- х. животных и птицы	<b>10</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20, 21, 22	1- 8
6	Современные добавки в кормлении животных и птицы	<b>10</b>	1, 3, 4	7, 10,12,15	2,5,6

7	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы.	<b>12</b>	1, 3,4	7, 10,12, 18	2,5,6
8	Организация и особенности полноценного кормления коров в период раздоя	<b>12</b>	1,3, 4	7, 10,12, 20	1- 9
9	Современные методы оценки качества кормов	<b>14</b>	1,3,4	7, 10,12, 20	1 -9
	<b>Всего часов:</b>	<b>102</b>			

*Заочная форма обучения*

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Обмен веществ и энергии в организме птицы	<b>16</b>	1,3, 4	11, 18, 19,20, 21, 22	1- 8
2	Оценка питательности кормов в обменной энергии	<b>14</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20	1- 8
3	Протеиновая питательность кормов. Рекомендации по балансированию протеина в рационе жвачных животных.	<b>14</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20 21, 22	1- 8
4	Минеральное питание и ее влияние на здоровье птицы	<b>14</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20 21, 22	1- 8
5	Влияние витаминов на продуктивность и здоровье с.- х. животных и птицы	<b>14</b>	1,3, 4	7, 11, 14, 19,20, 21, 22	1- 8
6	Современные добавки в кормлении животных и птицы	<b>16</b>	1, 3, 4	7, 10,12,15	2,5,6
7	Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы.	<b>14</b>	1, 3,4	7, 10,12, 18	2,5,6

8	Организация и особенности полноценного кормления коров в период раздоя	<b>14</b>	1,3, 4	7, 10,12, 20	1- 9
9	Современные методы оценки качества кормов	<b>16</b>	1,3,4	7, 10,12, 20	1 -9
	<b>Всего часов:</b>	<b>132</b>			

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

- 1.Кормовые ресурсы и нетрадиционные источники в кормлении животных и птицы: учебное пособие. Махачкала. - Дагестанский ГАУ, 2023 187с.  
Ахмедханова Р.Р.
2. Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: курс лекций Махачкала. - Дагестанский ГАУ, 2023 72 с.  
Ахмедханова Р.Р.

### **Методические рекомендации магистру к самостоятельной работе**

Цель самостоятельной работы магистров заключается в приобретении навыков с научной литературой, выработки способности вести научно исследовательскую работу. Самостоятельная работа способствует у магистра закреплению учебного материала, активному и целенаправленному приобретению новых профессиональных знаний.

Самостоятельная работа магистра должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Для наиболее полного освоения курса необходимо использовать не только основную, но и дополнительную литературу и Интернет-ресурсы. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной аттестации магистра (зачет).

При выполнении самостоятельной работы магистрантам рекомендуется

- руководствоваться графиком самостоятельной работы кафедры;

- своевременно выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях неясные вопросы;
- подготовку к зачету необходимо проводить по зачетным теоретическим вопросам;

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации магистра (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, проверка рефератов, письменных работ и т.д.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, магистрантам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые магистрам во время занятий:

- наглядные пособия; глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работая с книгой, магистранты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем и прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

## **7. Фонды оценочных средств**

### ***7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

<i>Семестр (очно/очно- заочно), курс (заочно)</i>	<i>Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции</i>
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
<i><b>ИД-2</b> ук-1 - <b>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения</b></i>	
1/1 (1)	Современные проблемы зоотехнии
2/2 (2)	<b>Научные основы полноценного кормления</b>
3/3 (2)	Интенсификация производства продукции животноводства
4/5 (3)	Преддипломная практика
4/5 (3)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<i><b>ИД-1</b> ук-2 - <b>Демонстрирует знания принципов разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения;</b></i>	
1/1 (1)	Методология науки и инновационная деятельность
2/2 (2)	<b>Научные основы полноценного кормления</b>
4/5 (3)	Преддипломная практика
4/5 (3)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1 Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения: ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологически безопасной продукции; улучшения продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных</b>	
<i><b>ИД-1</b> опк 1.- <b>Использует знание параметров биологического статуса и нормативных общеклинических показателей организма животных для реализации мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия животных</b></i>	
2/2 (2)	<b>Научные основы полноценного кормления</b>
2/2 (2)	Генетические аспекты повышения продуктивности животных и птицы
4/4 (2)	Безопасное животноводство
4/5 (3)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-2 Способен планировать потребность в кормах и добавках и их производство (приобретения) с учетом запланированных объемов производства продукции животноводства</b>	

<b>ИД-1 ПК- 2 Способен определять типы кормления сельскохозяйственных животных различных видов</b>	
2/2 (2)	Научные основы полноценного кормления
2/2 (1)	Производственная практика: Технологическая практика
4/5 (3)	Преддипломная практика
4/5 (3)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2 ПК – 2 Способен определять потребность в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных, на заданный интервал времени</b>	
2/2 (2)	Научные основы полноценного кормления
2/2 (1)	Производственная практика: Технологическая практика
4/5 (3)	Преддипломная практика
4/5 (3)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатель и	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	до пороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>				
<b>ИД-2 ук-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения</b>				
<b>Знания</b>	отсутствие или наличие фрагментарных знаний, недостаточных для освоения умений по данной компетенции, необходимых для анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	знания с наличием ошибок, которые могут быть устранены в процессе освоения умений по данной компетенции, предусмотренных применения в сфере содержания, полноценного кормления с.-х. животных	знания в полном объеме, достаточные для применения данной компетенции в направления организации полноценного кормления всех видов с.-х. животных; - изучения материальных изменений в организме.	полные и систематизированные знания, достаточные для применения данной компетенции в сфере организации полноценного кормления всех видов с.-х. животных;- физиологии животных;- баланса энергии и веществ: - изучения материальных изменений в организме животных
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных	частично умеет проводить контроль	в целом умеет применять	полностью сформированное умение применять

	ых данной компетенцией	полноценности кормления продуктивных животных; - обладать практическими навыками в области полноценного кормления животных	методы изучения материальных изменений в организме животных: - проводить контроль полноценности кормления продуктивных животных; - проводить контроль полноценности кормления продуктивных животных;	полученные теоретические знания в повседневной деятельности при организации полноценного кормления животных разных видов;- проводить контроль полноценности кормления продуктивных животных; - обладать практическими навыками в области полноценного кормления животных
<b>Навыки</b>	отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	наличие отдельных навыков определения материальных изменений в организме животных; - баланса энергии и веществ; -	наличие навыков по обработке информации, но затруднения с обоснованием предложений по современным методам организации полноценного кормления животных разных видов; - суммой знаний по технологии производства и использования полноценных кормов;	полное владение методиками обработки данных и навыками по совершенствованию использования знаний современным методам и приемам определения материальных изменений в организме животных; - баланса энергии и веществ; - определение питательной ценности кормов и рациона; - навыками организации полноценного кормления ж-х разных видов; - суммой знаний по технологии производства и использования полноценных кормов;

**УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

**ИД-1** ук-2 Демонстрирует знания принципов разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной,



*практической, методической и иной в зависимости от типа проекта), ожидаемых результатов и возможных сфер их применения*

<b>знания</b>	отсутствие или наличие фрагментарных знаний,	знания с наличием ошибок, которые могут быть устранены в процессе освоения умений по данной компетенции	знания в полном объеме, достаточные для применения данной компетенции в направлении организации полноценного кормления всех видов с.-х. животных	полные и систематизированные знания, достаточные для применения данной компетенции в сфере организации полноценного кормления всех видов с.-х. животных;-
<b>умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	частично умеет разрабатывать концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта)	умеет разрабатывать концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта)	полностью сформированное умение разрабатывать концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта
<b>навыки</b>	Отсутствие навыков формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта)	- наличие отдельных навыков разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости (научной, практической, методической и иной в зависимости от типа проекта)	- наличие навыков разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости проекта	-полное владение навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирования цели, задач, актуальности, значимости проекта

**ОПК-1** *Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения: ветеринарно-санитарного*

**благополучия животных и биологически безопасной продукции; улучшения продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных**

**ИД-1** опк -1.- *Использует знание параметров биологического статуса и нормативных общеклинических показателей организма животных для реализации мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия животных*

<b>знания</b>	отсутствие или наличие фрагментарных знаний, - влияние уровня и полноценности кормления на обмен веществ и их продуктивные качества; - факторы полноценного кормления животных; - поддерживающ ий тип кормления; - новейшие требования по полноценности кормов	знания с наличием ошибок, которые могут быть устранены в процессе освоения умений по данной компетенции, предусмотренн ых применения в сфере содержания, полноценного кормления с.-х. животных	хорошие знания, достаточные для применения данной компетенции в направления организации полноценного кормления всех видов с.-х. животных; - изучения материальных изменений в организме.	полные и систематизированны е знания параметров биологического статуса и нормативных общеклинических показателей организма животных для реализации мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия животных
---------------	--	--	--	---

**ПК-2 Способен планировать потребность в кормах и добавках и их производство (приобретения) с учетом запланированных объемов производства продукции животноводства**

**ИД-1** ПК-2 *Способен определять типы кормления сельскохозяйственных животных различных видов*

<b>знания</b>	отсутствие фрагментарных знаний, недостаточных для освоения умений по данной компетенции, необходимых для организации полноценного кормления всех видов с.-х. животных	знания с наличием ошибок, которые могут быть устранены в процессе освоения умений по данной компетенции, предусмотренн ых применения в сфере содержания, полноценного кормления с.-х. животных	хорошие знания в полном объеме, достаточные для применения данной компетенции в направления организации полноценного кормления всех видов с.-х. животных; - изучения материальных изменений в организме.	полные и систематизированны е знания, достаточные для применения данной компетенции в сфере организации полноценного кормления всех видов с.-х. животных; - составлении рационов и определении типов кормления
---------------	--	--	--	--

<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	частично умеет проводить контроль полноценности кормления продуктивных животных; - обладать практическими навыками в определении типа кормления	в целом способен и умеет определять типы кормления сельскохозяйственных животных различных видов	полностью сформированное умение применять полученные теоретические знания в повседневной деятельности при определении типов кормления разных видов животных
<b>Навыки</b>	отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	наличие отдельных навыков определения типов кормления сельскохозяйственных животных различных видов	в целом имеет навыки определения типов кормления различных видов животных	полное владение навыками по совершенствованию и использованию знаний области кормления животных ; - определения типов кормления различных видов животных

**ИД-2** ПК – 2 Способен определять потребность в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных, на заданный интервал времени

<b>знания</b>	отсутствие или наличие фрагментарных знаний, по определению потребности в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных на зимний и летний период	знания с наличием ошибок, которые могут быть устранены в процессе освоения умений по данной компетенции, предусмотренных применением в сфере определения потребности в кормах всех видов животных	достаточные знания для применения данной компетенции в направлении определять потребность в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных, на заданный интервал времени	полные и систематизированные знания, достаточные для применения данной компетенции в направлении определять потребность в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных, на заданный интервал
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией по определению потребности в кормах всех	частично умеет проводить расчеты по определению потребности в кормах всех видов, необходимых для кормления	в целом способен и умеет проводить расчеты по определению потребности в кормах всех видов, необходимых	полное владение навыками по расчетам определению потребности в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных

	видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных на зимний и летний период	сельскохозяйственных животных на зимний и летний период	для кормления сельскохозяйственных животных на зимний и летний период	ых животных на зимний и летний период
<b>Навыки</b>	отсутствие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	наличие отдельных навыков по определению потребности в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных, на заданный интервал времени	в целом имеет навыки определения потребности в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных, на заданный интервал времени	полное владение навыками определения потребности в кормах всех видов, необходимых для кормления сельскохозяйственных животных, на заданный интервал времени

### 7.3. Типовые контрольные задания (тесты)

#### *Тесты для текущего контроля*

#### **1. Условия, влияющие на отложение питательных веществ:**

- а) переваримость питательных веществ
- б) содержание в кормах минеральных веществ
- в) полноценное кормление

#### **2. Незаменимые аминокислоты:**

- а) лизин
- б) аланин ,
- в) аргинин,
- г) серин .

#### **3. Заменимые аминокислоты**

- а) гистидин
- б) лейцин
- в) серин
- г) метионин

#### **4. В составе сухого вещества тела животных основную долю составляют:**

- а) белок,
- б) клетчатка,
- в) жир,

г) зола

**5. В составе сухого вещества растений основную долю составляют:**

- а) крахмал,
- б) клетчатка,
- в) протеин,
- г) вода

**6. В группу безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) входят:**

- а) жир,
- б) сырая клетчатка,
- в) все безазотистые вещества,
- г) вода

**7. Переваримые питательные вещества эти вещества, которые после расщепления**

- а) выводятся из организма с продуктами
- б) обмена, поступают с кормом в организм
- б) после расщепления поступают в кровь и лимфу,
- в) содержатся в остатках корма

**8. Переваримость определяют по разности между питательными веществами, содержащимися:**

- а) в остатках корма и заданными с кормом,
- б) между веществами, заданными с кормом и выделенными с калом,
- в) между веществами, содержащимися в остатках корма и выделенными с калом

**9. Протеиновое отношение это:**

- а) число, показывающее, сколько весовых частей переваримого жира приходится на 1 весовую часть переваримого протеина,
- б) число, показывающее, сколько весовых частей переваримого жира и углеводов приходится на 1 весовую часть переваримого протеина,
- в) число, показывающее, сколько весовых частей переваримого протеина приходится на 1 весовую часть углеводов.

**10 Для изучения материальных изменений в организме животных под влиянием кормления с конца 19 в. широко применяется метод;**

- а) контрольных животных
- б) баланса энергии,
- в) меченых атомов,
- г) жиросотложения.

**11. Критические аминокислоты:**

- а) лизин, метионин, цистин, триптофан,
- б) аланин, аспарагиновая кислота,
- в) изолейцин, триптофан, валин,
- г) глицин, лейцин, треонин

**12. Жиры содержат:**

- а) 2, 5;
- б) 2, 7;
- в) 3, 2;

г) 4,0 раза больше энергии, чем углеводы и белки.

**13. Жирорастворимые витамины:**

а) А, Д, Е, К;

б) В, С, Н;

в) РР, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>;

г) В<sub>6</sub>.

**14. Минеральные корма богатые кальцием и фосфором**

: а) поваренная соль,

б) кормовой мел, фосфаты,

в) мочевины,

г) кровяная мука.

**15. Органическое вещество тканей животного состоит в основном из:**

а) углерода, кислорода, азота и водорода

б) кислорода;

в) азота и водорода;

г) минеральных веществ.

**16. Связан с натрием и калием в регулировании кислотно-щелочного равновесия и осмотического давления. Входит в состав соляной кислоты в большом количестве вырабатываемой в желудке:**

а) хлор,

б) фтор,

в) хром,

г) магний.

**17. Под протеином в животноводстве понимают группу веществ: а) белок, соли азотной и фосфорной кислоты,**

б) белок, амиды

в) белок, соли азотной и др. кислот,

г) белок соли минеральных веществ

**18. Протеиновое отношение, которое считается оптимальным в рационах с.-х. животных:**

а) 6-8;

б) более 8;

в) менее 6,

г) более 10

**19. Основной фактор, влияющий на переваримость питательных веществ:**

а) химический состав корма,

б) соотношение в нем питательных веществ,

в) предварительная подготовка корма к скармливанию,

г) анатомо-морфологические особенности пищеварительного тракта.

**20. Необходим микроорганизме рубца для синтеза витамина В<sub>12</sub> :**

а) хлор,

б) натрий,

в) фтор,

г) кобальт.

**21. Питательность 1 кг соломы злаковых культур:**

- а) 0,2 - 0,3 к/е,  
б) 0,1 - 0,18 к/е;  
в) 0,4 - 0,5 к/е;  
г) 0,45-0,5 к/е.

**22. Питательность 1 кг сена среднего качества в кормовых единицах.**

- а) 0,2.,  
б) 1,15- 1,3,  
в) 0,4-0,5;  
г) 0,55 – 0,6.


**Ключи для тестов по разделу «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»:**

<i>№ п/п</i>	<i>а</i>	<i>Б</i>	<i>в</i>	<i>г</i>
<b>1</b>	+			
<b>2</b>	+			
<b>3</b>			+	
<b>4</b>	+			
<b>5</b>	+			
<b>6</b>			+	
<b>7</b>		+		
<b>8</b>		+		
<b>9</b>			+	
<b>10</b>		+		
<b>11</b>	+			
<b>12</b>	+			
<b>13</b>	+			
<b>14</b>		+		
<b>15</b>	+	+	+	
<b>16</b>	+			
<b>17</b>	+			
<b>18</b>	+			
<b>19</b>	+			
<b>20</b>				+
<b>21</b>		+		
<b>22</b>			+	

**Вопросы для самоконтроля**

1. Из чего складывается общая потребность животного в энергии и отдельных питательных веществах
2. Как влияет концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона на эффективность ее использования?

3. Какие показатели надо учитывать при расчете потребности животных в энергии на поддержание жизни, прирост массы тела, беременность и лактацию?
4. Какие особенности надо учитывать при расчете затрат энергии на синтез молока у коров при положительном, отрицательном и нулевом балансе энергии в организме?
5. Какие показатели надо учитывать при расчете потребности животных в протеине на поддержание жизни, прирост массы тела, беременность и лактацию?
6. Какие данные необходимы для расчета потребности животных в минеральных веществах?
7. Какие основные элементы составляют систему нормированного кормления животных?
8. Дайте определение понятий о рационе, структуре рациона и типе кормления животных.
9. Назовите показатели, по которым балансируют рационы кормления для разных видов и половозрастных групп животных.
10. Какое кормление можно считать научно обоснованным и полноценным?

**Утверждаю:**  
**Зав. кафедрой**  
**Р.Р. Ахмедханова**  
  
**«15»\_марта\_\_2024г.**

### ***Вопросы к экзамену***

1. Влияние полноценного кормления на воспроизводство животных.
2. Формы проявления неполноценности кормления, вызванные недостатком или избытком витаминов А и Д у молодняка крупного рогатого скота.
3. Методы контроля и показатели, характеризующие обеспеченность животных в питательном веществе (привести конкретные примеры о влиянии на клинико-физиологическое состояние, процессы пищеварения, обмен веществ рационов и комбикормов, продуктивность животных, биохимические показатели крови животных и качество продукции)
4. Основные методы повышения полноценности питания и эффективность правильного балансирования по недостающим веществам.
5. Биологические особенности и закономерности обмена азота в организме.
6. Значение кальция в кормлении сельскохозяйственных животных и ее влияние на обменные процессы, а также использование других питательных веществ, содержащихся в рационе и комбикормах.



7. Нарушение энергетического питания: причины и последствия (симптомы), возникающие в организме животного и птицы, меры профилактики.
8. Нарушения обмена веществ в организме крупного рогатого скота возникающие в переходный стойлово-пастбищный период: признаки (симптомы), последствия и меры профилактики.
9. Нарушения обмена веществ в организме крупного рогатого скота возникающие при кетозе (кетогенез): признаки (симптомы), причины, механизм развития, последствия, первая помощь и профилактика.
10. Нарушения обмена веществ в организме крупного рогатого скота возникающие при использовании (скармливании) карбамида: признаки (симптомы), механизм развития токсикоза, признаки, первая помощь и профилактика, практический опыт использования.
11. Организация и особенности полноценного кормления коров в период сухостойного периода и впервые дни после отела
12. Факторы, влияющие на потребление кормов животными
13. Значение магния и фосфора в кормлении коров. Влияние их на процессы пищеварения и обмен веществ
14. Факторы, влияющие на доступность и усвояемость питательного вещества.
15. Протеин кормов (белки и амиды) и его значение в кормлении жвачных животных. Использование синтетических азотистых веществ.
16. Важнейшие аминокислоты и их роль в питании телят (факторы, определяющие доступность и усвоение аминокислот)
17. Аминокислоты кормов и их роль в питании с.-х. птицы. Использование синтетических азотистых веществ.
18. Легкоферментируемые углеводы (сахар и крахмал), их роль в питании коров. Значение соотношения легкоферментируемых углеводов к протеину.
19. Роль витаминов в полноценном питании беременных животных разных видов.
20. Витамины А и В<sub>12</sub>, их значение в питании птицы.
21. Понятие о биологической ценности протеинов. Аминокислотный состав протеина растительных и животных кормов. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
22. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве.

#### ***7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков***

##### ***Критерии оценки знаний студентов при проведении контрольной работы (тестирования)***

***Оценка «отлично»*** выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и

умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений (при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий).

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя (при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий).

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации (при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий).

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем (при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий).

#### **Критерии оценки знаний (промежуточный контроль)**

*Промежуточный контроль проводится в виде экзамена.*

#### **Критерии оценки экзамена**

Оценка знаний проводится на основании следующих критериев:

**Оценка «отлично».** Усвоение в полном объеме программного материала и научное изложение его. Знание основной и дополнительной литературы и основных научных достижений последних лет. Знакомство с современными методами исследования. Умение подтвердить теоретические знания в решении практических вопросов.

**Оценка «хорошо».** Усвоение в полном объеме программного материала и научное изложение его. Знание основной и дополнительной литературы и основных научных достижений последних лет. Знакомство с современными методами исследования. Умение подтвердить теоретические знания в решении практических вопросов. В ответах допускаются немногочисленные неточности и небольшие пробелы при освещении второстепенных вопросов.

**Оценка «удовлетворительно».** Усвоение в полном объеме программного материала и его научное изложение в неполном объеме. Незнание основной и дополнительной литературы и основных научных достижений последних лет. Знакомство с современными методами исследования. Неумение подтвердить теоретические положения примерами и схемами. Затруднения в применении теоретических знаний в решении практических вопросов. В ответах допускаются неточности при освещении второстепенных вопросов.

**Оценка «неудовлетворительно».** Значительные пробелы в знании основ программного материала. Принципиальные ошибки в ответах на вопросы. Недостаточный объем знаний для дальнейшего обучения. Полное незнание одного из вопросов билета.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература**

1. Макарец, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для студентов вузов по специальностям: "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. Г. Макарец. - 4-е изд., перераб. и доп. - Калуга: Ноосфера, 2017. - 640 с.

2. Полноценное кормление животных: учебно - методическое пособие / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, А. П. Марынич и др. - Ставрополь, 2016. – 102 с. [www.stgau.ru/.../методическое%20пособие/386\\_Учебное%20пособие](http://www.stgau.ru/.../методическое%20пособие/386_Учебное%20пособие)

3. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник для студентов вузов по направлению "Зоотехния" и специальностям "Ветеринария", "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / В. Г. Рядчиков. – Санкт Петербург: Лань, 2015. - 640 с.

4. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учеб. пособие для студентов по специальности 110401 "Зоотехния" / Т. А. Фаритов. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 304 с.

5. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных. Учебное пособие./Ф.С. Хазиахметов – СПб.: Лань, 2011. – 368 с. Режим доступа [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=695](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=695)

6. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учеб. пособие / К. Я. Мотовилов [и др.]. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 560 с. <https://maket.yandex.ru/product--motovilov-k-ia...i...uchebnoe...4-e.../10671515>

##### **б) дополнительная литература:**

7. Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление с.-х. животных. Учебное пособие. Изд. Феникс, 2001 -342 с.

8. Исхаков, Р.С. Научно-практическое обоснование интенсификации производства говядины при рациональном использовании генетического потенциала крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: монография / Р.С. Исхаков, Х.Х. Тагиров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 284 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102219>.

9. Калашников А. П., Фисинин В.И., Щеглов В.В., Клейменов Н. И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. /Справочн. пос. М.: Агропромиздат, 2003. - 456 с.

10. Пономаренко, Ю. А. Безопасность кормов, кормовых добавок и продуктов питания: моногр. / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров; РАСХ; МСХ Республики Беларусь. - Минск: Экоперспектива, 2012. -

864 с. [elib.bsu.by/bitstream/123456789/44416/1/Ponomarenko1.pdf](http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/44416/1/Ponomarenko1.pdf)

11. Кормление животных раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»: учеб. - метод. пособие к ЛПЗ для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 Зоотехния. / сост: Р.Р. Ахмедханова, П.М. Хирамагомедова/. Махачкала.2015. - 81 с.

12. *Кормлению животных* раздел 2 «Корма и кормовые добавки»: учеб. - метод. пособие к лабораторно-практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 Зоотехния. / сост: Р.Р. Ахмедханова, А.И.Алакаев. Махачкала 2018. - 65с.

13. Кормление сельскохозяйственных животных": учеб-мет. пособие для выполнения курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения факультета биотехнологии по специальности 110401 - «Зоотехния», сост: Р.Р. Ахмедханова. Махачкала. 2010. - 52 с.

14. Кормление сельскохозяйственных животных: учеб-мет. пособие к лабораторно-практическим занятиям для студентов очного и заочного обучения специальности 111100 –«Зоотехния»/ сост: Р.Р. Ахмедханова. Махачкала. 2013 – 72 с.

15. Мухина Н. Корма и кормовые добавки для животных. Учебное пособие./Н.Мухина, А. Смирнова, З.Черкай, И. Талалаева – М.: Колос. 2008. – 271 с. <https://www.twirpx.com/file/1499697/>

16. Фисинин В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы /В.И. Фисинин, И.А.Егоров, Т.М.Околелова, Щ.А.Имангулов / Сергиев Посад (ВНИТИП), - СПб: Лань 2009. – 349 с.

17. Хазиахметов Ф.С., Шарифьянов Б.Г., Галлямов Р.А. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных. Учебное пособие. -2-е изд. перераб. и доп.– СПб: Лань, 2005 – 272 с.

18. Хазиахметов Ф.С. [Рациональное кормление животных](#): учебное пособие. Изд.Лань, 2017. - 364 с.

19. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. Уч. пособие., Лань, 2004 [library.qpntb.ru/.../cgiirbis\\_64.exe?...Хохрин%20С.Н](http://library.qpntb.ru/.../cgiirbis_64.exe?...Хохрин%20С.Н)

20. ЭБС "Лань»: Кормление сельскохозяйственных животных: конспект лекций / сост.: Л. И. Лисунова ; Новосиб. гос. аграрный ун-т. - Новосибирск : Золотой колос, 2014. - 78 с

21. Ахмедханова Р.Р. Кормовые ресурсы и нетрадиционные источники в кормлении животных и птицы: учебное пособие. Махачкала. - Дагестанский ГАУ, 2023 .- 187с.

22. Ахмедханова Р.Р. Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: курс лекций печ. Махачкала. - Дагестанский ГАУ, 2023 .- 72 с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Научные основы полноценного кормления и повышения ее эффективности, преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Презентация – используется при изучении всех тем.
2. Мультимедийные средства – используются при проведении лекционных занятий.

### **Электронно-библиотечные системы**

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань « ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от 06.03.2023г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024г.
2.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
5.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу

				«Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	<a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.

### ***10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Научные основы полноценного кормления»***

При изучении дисциплины «Научные основы полноценного кормления» необходимо обратить внимание на последовательность изучения всей системы науки о научных основах полноценного кормления животных, поиск возможностей повышения эффективности кормового фактора, влияющего на показатели питательности кормов. Особенности обмена веществ и энергии как основа жизненных процессов. Физиологическое значение белков, углеводов, жиров, их структурные изменения в межклеточном обмене и использование организмом животного.

Оценка питательности кормов в обменной энергии. Контроль полноценности кормления сельскохозяйственных животных и птицы по сбалансированности рационов, продуктивности, клиническим, физиологическим и биохимическим показателям. студенты изучают зоотехнический, клинический и биохимический методы. Нормы и рационы кормления различных видов животных. Современные компьютерные программы по составлению рационов кормления для животных и птицы.

Студентам рекомендуется посещение и запись лекций, чтобы можно было самостоятельно работать с учебной литературой и выполняли задания на лабораторно-практических занятиях.

При выполнении домашних заданий студент должен использовать основную и дополнительную литературу по курсу, а также активно пользоваться научной литературой, электронными поисковыми системами, базами данных и Интернет-ресурсами.

Для успешного изучения дисциплины студенту также необходимо:

- использовать методические разработки лектора по данной дисциплине;
- Ознакомиться с содержанием курса по тематическим планам (ауд. 305);
- Выписать список рекомендованной литературы, наименования лекционных разделов курса, темы практических занятий;
- Подготовить к каждой контрольной работе или тестированию.

***Для лучшего усвоения теоретического курса:***

- Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции.
- Бегло ознакомиться с содержанием очередной лекции по основным источникам литературы.

***Для лучшего закрепления теоретического материала на практических занятиях:***

- На занятия носить рекомендованный лектором материал;
- До очередного практического занятия по конспекту (или литературе) проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия;
- В начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения при выполнении домашней задания.

***При выполнении самостоятельной работы студентам рекомендуется:***

- Руководствоваться графиком самостоятельной работы кафедры;
- Современнно выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях неясные вопросы;
- При подготовке к сдаче экзамена параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы курса, все неясные вопросы фиксировать и консультировать с преподавателем.

## ***11. Информационные технологии и программное обеспечение***

1. Программа Рацион «КОРМ – ОПТИМА ЭКСПЕРТ» Панин И.Г., Гречишников В.В, ООО «КормоРесурс»
2. Компьютеры с доступом в Internet.
3. Компьютерные программы для создания: презентаций; раздаточных материалов; обучающих и контрольных тестов; учебных пособий, практикумов, методических указаний
4. Программное обеспечение и информационные справочные системы:

**(лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода

Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## ***12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Научные основы полноценного кормления»***

Для изучения дисциплины, подготовки к научно-исследовательской работе на кафедре имеется необходимая литература, оборудование, компьютерная техника.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Дагестанского ГАУ, а также студенты могут пользоваться учебной и научной литературой кафедры.

Для проведения занятий используется:

лаборатория зоотехнического анализа кормов, коллекции кормов, тематические стенды, учебно-опытные и другие животноводческие хозяйства, а также предприятия с различными формами собственности.

## ***11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

### ***а) для слабовидящих:***

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей



(он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

**в) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

**д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата** (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.