

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 17.07.2023 14:37:09  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра кормления животных

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института  
зоотехнии и биологии  
Юлдашбаев Ю.А.  
«17» 07 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 «Современные аспекты систем  
нормированного кормления животных»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 «Зоотехния»  
Направленности: Интенсивные технологии производства продукции животноводства (по отраслям); Коневодство и конный спорт; Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных; Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура); Селекционно-технологические методы управления качеством продукции животноводства; Современные технологии полноценного питания животных и производства кормов; Генетические методы и биоинформатика в племенном животноводстве.

Курс 2  
Семестр 4

Форма обучения очная  
Год начала подготовки 2022

Москва, 2022

Разработчики: Буряков Н.П., д.б.н., профессор; Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент;  
Епифанов В.Г., д.б.н., профессор; Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор; Заикина А.С., к.б.н., старший преподаватель

Рецензент: Родионов Г.В., д.с.-х.н., профессор

«13» 06 2022 г.

«13» 06 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния».

Программа обсуждена на заседании кафедры кормления животных,  
протокол № 4 от 12 » 06 2022 г.

Зав. кафедрой Буряков Н.П., д.б.н., профессор

«12» 06 2022 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической  
комиссии института Османян А.К., д.с.-х.н., профессор  
№ 1/6 протокола «16» июня 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой разведения, генетики и биотехнологии животных Селионова М.И., д.б.н., профессор

«16» 06 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«Ермолова И.И.»  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	13
6.2. Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) .....	13
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
7.1 Основная литература .....	18
7.2 Дополнительная литература .....	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	19
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	21
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	21

## Аннотация

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.06.03 «Современные аспекты систем нормированного кормления животных»

для подготовки магистров по программе магистратуры 36.04.02 «Зоотехния» по профилям: «Коневодство и конный спорт», «Селекционно-технологические методы управления качеством продукции животноводства», «Интенсивные технологии производства продукции животноводства (по отраслям)», «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных», «Биоресурсы (пчеловодство, аквакультура)», «Современные технологии полноценного питания животных и производство кормов», «Генетические методы и биоинформатика в племенном животноводстве»

**Цель освоения дисциплины:** получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области современных систем нормированного и экономически эффективного кормления животных, современных методов оценки энергетической, протеиновой, липидной, минеральной, витаминной питательности кормов, основанных на достижениях науки.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» включена в обязательную часть Учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ОПК- 4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина включает в себя следующие разделы:

«Системы нормированного кормления жвачных животных», «Системы нормированного кормления свиней и лошадей», «Системы нормированного кормления сельскохозяйственной птицы».

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 5 зачётных единицы (180 часов).

**Промежуточный контроль:** в 4 семестре – экзамен.



## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области современных систем нормированного и экономически эффективного кормления животных, современных методов оценки энергетической, протеиновой, липидной, минеральной, витаминной питательности кормов, основанных на достижениях науки.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» включена в обязательную часть дисциплин учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина

«Современные аспекты систем нормированного кормления животных» являются «Современные технологии в животноводстве», «Современные технологии в птицеводстве», «Благополучие животных», «Технологический аудит в животноводстве», «Безопасность в животноводстве».

Дисциплина «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» является основополагающей для прохождения преддипломной практики и написания ВКР.

Особенностью дисциплины является изучение современных систем нормированного кормления животных, современных методов оценки энергетической, протеиновой, липидной, минеральной, витаминной питательности кормов для обоснования решений по использованию современных данных в кормлении различных видов животных.

Рабочая программа дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны				
				знать	уметь	владеть		
1.	ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ОПК-4.1	Современные системы и технологии сбалансированного кормления животных, научные основы профессиональной деятельности в области нормированного кормления животных и птицы				
			ОПК-4.2				Умеет использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий	Использовать технологии кормления животных на основе сбалансированных рационов в целях профилактики патологии обмена веществ и повышения продуктивности животных
			ОПК-4.3				Владет навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Современными навыками оценки свойств кормов и кормления различных видов животных при использовании сбалансированных рационов для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов



#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), их распределение по видам работ семестра представлено в таблице 2.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т. ч. по семестрам
		4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	180
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>42,4</b>	<b>42,4</b>
Аудиторная работа	42,4	42,4
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	10	10
практические занятия (ПЗ)	30	30
консультации перед экзаменом	2	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>137,6</b>	<b>137,6</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, к опросу и т.д.)	113	113
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:		Экзамен

##### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тематический план учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Системы нормирования жвачных животных»	83	4	16	-	63,0
Раздел 2 «Системы нормированного кормления свиней и лошадей»	40,6	2	6	-	32,6
Раздел 3 «Системы нормированного кормления сельскохозяйственной птицы»	54	4	8	-	42,0
консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>2,4</b>	<b>137,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>2,4</b>	<b>137,6</b>

##### Раздел 1 «Системы нормированного кормления жвачных животных»

*Тема 1. «Факториальный метод и адаптивно-варибельное нормирование потребности крупного рогатого скота в энергии, питательных и биологически активных веществах».*

Потребность лактирующих коров в энергии, питательных и биологически активных веществах. Особенности нормированного кормления по периодам лактации (раздой, разгар лактации, запуск). Нормированное кормление высокопродуктивных коров. Потребность стельных сухостойных коров в энергии и питательных веществах. Потребность ремонтного молодняка крупного рогатого скота в энергии и питательных веществах. Потребность молодняка крупного рогатого скота в энергии и питательных веществах при выращивании и откорме на мясо. Затраты питательных веществ и энергии на поддержание жизни и прирост живой массы при разной уровне КОЭ в рационе. Особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах.

*Тема 2. «Система нормированного кормления овец и коз».*

Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Потребность баранов-производителей, маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсосного периода в энергии, питательных и биологически активных веществах. Потребность ремонтного молодняка, шерстных валухов в энергии, питательных и биологически активных веществах. Потребность коз различных породных, половых и возрастных групп в энергии и питательных веществах.

*Тема 3. «Системы нормированного кормления жвачных животных, разработанные за рубежом».*

Система кормления молочного скота в США (NRC): факторы, влияющие на потребление сухого вещества корма; Корнельская система чистых углеводов и протеина для оценки рационов крупного рогатого скота. Система нормированного кормления жвачных животных во Франции (JNRA). Система оценки кормов и нормирования кормления животных в Скандинавских странах (SKE (NFE)). Система нормированного кормления животных, используемая в Великобритании (ARC). Система нормированного кормления молочного скота в Германии (NEF).

##### Раздел 2 «Системы нормированного кормления свиней и лошадей»

*Тема 4. «Нормированное кормление свиней и лошадей».*

Потребность свиноматок в энергии, питательных и биологически активных веществах в связи с их биологическими и хозяйственными особенностями. Потребность хряков в энергии, питательных и биологически активных веществах в зависимости от возраста и интенсивности использования; влияние кормления на качество спермопродукции. Обоснование потребностей ремонтного молодняка свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах. Обоснование потребностей свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах при откорме в хозяйствах промышленного типа. Концепция идеального протеина для свиней. Потребность лошадей в энергии и питательных веществах в связи с их биологическими особенностями (жеребцы-производители, кобылы, жеребята). Особенности нормирования кормления спортивных лошадей в периоды отдыха и ипподромных испытаний. Обоснование потребностей в энергии и питательных веществах дойных кобыл при производстве кумыса. Обоснование потребностей в энергии и питательных веществах молодняка лошадей при интенсивном откорме и откорме взрослых лошадей.

*Тема 5. «Система нормированного кормления свиней и лошадей, принятая за рубежом».*

Система чистой энергии для свиней: использование низкопротеиновых рационов, обогащенных аминокислотами. Концепция идеального протеина для свиней. Кажущаяся и стандартная (истинная) доступность аминокислот для свиней. Потребность свиней в минеральных веществах и витаминах. Особенности нормирования кормления лошадей, принятые за рубежом.

##### Раздел 3. «Системы нормированного кормления птицы»



**Тема 6. «Нормированное кормление птицы».**

Обоснование потребности в питательных веществах кур яичного направления продуктивности. Обоснование потребности в питательных веществах птицы мясного направления продуктивности. Нормирование кормления птицы по доступным аминокислотам. Аминокислотное питание кур-несушек. Система нормированного кормления кур в период линьки и во втором цикле продуктивности. Идеальный протенин: новая концепция оптимизации аминокислотного питания бройлеров. Обоснование потребности в питательных веществах ремонтного молодняка птицы. Нормирование кормления птицы в условиях высоких температур. Система нормированного кормления индеек. Аминокислотный состав рациона индеек. Система нормированного кормления уток. Система нормированного кормления гусей.

**4.3 Лекции и практические занятия**

Содержание лекций практических занятий и контрольные мероприятия

Таблица 4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>1. Раздел 1. «Системы нормирования кормления жвачных животных»</b>					
	<b>Лекция № 1 «Современные системы нормированного кормления жвачных животных»</b>		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	-	4
	Тема 1. «Факториальный метод и адаптивно-вариабельное нормирование потребности крупного рогатого скота в энергии, питательных и биологически активных веществах»	<b>Практическое занятие № 1</b> «Основы нормирования потребности коров с разным уровнем продуктивности в основных факторах питания по периодам лактации и при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на промышленных комплексах»	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	-	8
	Тема 2 «Система нормированного кормления овец и коз»	<b>Практическое занятие № 2</b> «Основы нормирования потребности овец и коз в основных факторах питания»	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	устный опрос	4
	Тема 3 «Системы нормированного кормления жвачных животных, разработанные за рубежом»	<b>Практическое занятие № 3</b> «Системы нормированного кормления жвачных животных, разработанные за рубежом»	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	устный опрос	4

<b>3. Раздел 3. «Системы нормирования и кормления свиней и лошадей»</b>					
	<b>Лекция № 3 «Современные аспекты нормированного кормления свиней и лошадей»</b>		ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	-	3
	Тема 4 «Нормированное кормление свиней и лошадей»	<b>Практическое занятие № 4</b> «Нормирование потребности свиней и лошадей в основных факторах питания»	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	устный опрос	4
	Тема 5 «Система нормированного кормления свиней и лошадей, принятая за рубежом»	<b>Практическое занятие № 5</b> «Система нормированного кормления свиней и лошадей, принятая за рубежом»	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	устный опрос	2
<b>Раздел 3. «Системы нормированного кормления птицы»</b>					
<b>3. Лекция № 3 «Современные аспекты нормированного кормления высокопродуктивной птицы»</b>					
			ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	-	4
	Тема 6 «Нормированное кормление птицы»	<b>Практическое занятие № 6</b> «Кормление птицы яичного и мясного направления продуктивности. Системы и методы оценки энергетической питательности кормов»		устный опрос	

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Кормление жвачных животных»</b>		
1.	Тема 1 «Факториальный метод и адаптивно-вариабельное нормирование потребности крупного рогатого скота в энергии, питательных и биологически активных веществах»	Среднесуточная потребность коров в сухом веществе, энергии, протеине, кальции, фосфоре и каротине на поддержание жизни, прирост живой массы; чистые продуктивные затраты на образование 1 кг молока разной жирности в зависимости от концентрации обменной энергии в сухом веществе рациона. Затраты питательных веществ и энергии на поддержание жизни и прирост живой массы у молодняка при разной КОЭ рациона. Суточные нормы потребности растущего и откармливаемого молодняка крупного рогатого скота; особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)

7. Энергетическая ценность кормов, основанная на различиях в энергии и питательных веществах.

**Тема 3.** Системы нормированного кормления жвачных животных, разработанные за рубежом.

**Практическое занятие № 3**

1. Система кормления молочного скота в США (NRC): факторы, влияющие на потребление сухого вещества корма.
2. Корнельская система чистых углеводов и протеина для оценки рационов крупного рогатого скота.
3. Система нормированного кормления жвачных животных во Франции (JNRA). Система оценки кормов и нормирования кормления животных в Скандинавских странах (SKE (NFE)).
4. Система нормированного кормления животных, используемая в Великобритании (ARC).
5. Система нормированного кормления молочного скота в Германии (NEF).

**Тема 4.** «Нормированное кормление свиней и лошадей».

**Практическое занятие № 4**

1. Определение потребности свиней в аминокислотах факториальным методом по идеальному белку.
2. Нормы энергетического и аминокислотного питания (лизин) лактирующих свиноматок, правила кормления в начале лактации и при отъеме поросят от свиноматок.
3. Определение истинной и идеальной переваримости (ИИП) (доступности) аминокислот в кормах, нормы потребности в ИИП лизине для растущего молодняка свиней.
4. Откорм свиней. Обоснование потребностей, нормы и техника кормления, рационы и их структура.
5. Влияние кормов на качество продукции.
6. Кормление свиней при разных типах откорма (мясной, жирный и др.).
7. Потребность лошадей в энергии и питательных веществах в связи с их биологическими особенностями (жеребцы-производители, кобылы, жеребят).
8. Особенности нормирования кормления спортивных лошадей в периоды отдыха и ипподромных испытаний.
9. Обоснование потребностей в энергии и питательных веществах дойных кобыл при производстве кумыса.
10. Обоснование потребностей в энергии и питательных веществах молодняка лошадей при интенсивном откорме и откорме взрослых лошадей.

**Тема 5.** «Система нормированного кормления свиней и лошадей, принятая за рубежом».

**Практическое занятие № 5**

1. Система чистой энергии для свиней: использование низкопротеиновых рационов, обогащенных аминокислотами.
2. Концепция идеального протеина для свиней.
3. Кажущаяся и стандартная (истинная) доступность аминокислот для свиней.
4. Потребность свиней в минеральных веществах и витаминах.
5. Особенности нормирования кормления лошадей, принятые за рубежом.
6. Принципы нормирования энергии и питательных веществ в рационах рабочих лошадей.
7. Особенности нормирования кормления лошадей, принятые за рубежом.

**Тема 6.** «Нормированное кормление птицы»

**Практическое занятие № 6**

1. Обоснование потребности в питательных веществах кур яичного направления продуктивности.

ния продуктивности

3. Нормирование кормления птицы по доступным аминокислотам. Аминокислотное питание кур-несушек.
4. Система нормированного кормления кур в период линьки и во втором цикле продуктивности.
5. Идеальный протеин: новая концепция оптимизации аминокислотного питания бройлеров.
6. Обоснование потребности в питательных веществах ремонтного молодняка птицы.
7. Нормирование кормления птицы в условиях высоких температур. Система нормированного кормления индеек.
8. Аминокислотный состав рациона индеек.
9. Система нормированного кормления уток.
10. Система нормированного кормления гусей.

**6.1.2. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

1. Факториальный метод варибельного нормированного кормления лактирующих коров.
2. Факториальный метод варибельного нормированного кормления коров по периодам лактации (раздой, разгар лактации, запуск).
3. Система нормированного кормления коров мясных пород.
4. Система нормированного кормления высокопродуктивных коров.
5. Факториальный метод варибельного нормированного кормления стельных сухостойных коров.
6. Адаптивно-варибельное нормирование потребности молодняка крупного рогатого скота в энергии, питательных и биологически активных веществах.
7. Система нормированного кормления молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме на мясо.
8. Особенности нормирования питательных веществ при откорме животных на промышленных комплексах.
9. Система нормированного кормления ремонтных телок, нетелей и сухостойных коров.
10. Основные источники энергии для жвачных животных и кормовые факторы повышения эффективности использования энергии рациона высокопродуктивными коровами.
11. Особенности обмена веществ у лактирующих коров.
12. Система нормированного кормления новотельных коров.
13. Система нормированного кормления стельносухостойных коров разной молочной продуктивности.
14. Однотипное кормление коров. Его значение в связи с особенностями рубцового пищеварения.
15. Система нормированного кормления ремонтных телок и нетелей.
16. Система нормированного кормления коров мясных пород.
17. Система нормированного кормления овец разного направления продуктивности.
18. Система нормированного кормления суягных маток шерстных и мясошерстных пород.
19. Дифференциация кормления овцематок.
20. Система нормированного кормления суягных маток шерстных и мясошерстных.
21. Особенности нормированного кормления ягнят тонкорунных пород.
22. Система нормированного кормления коз.
23. Кормление козوماتок и козлов-производителей.



14.	Система нормированного кормления производителей разных видов животных.
15.	Система нормированного кормления ластоногих животных.
16.	Система кормления молочного скота в США (NRC).
17.	Корнельская система чистых углеводов и протеина для оценки рационов крупного рогатого скота.
18.	Система нормированного кормления жвачных животных во Франции (INRA).
19.	Система оценки кормов и нормирования кормления животных в Скандинавских странах (SKE (NFE)).
20.	Система нормированного кормления животных, используемая в Великобритании (ARC).
21.	Система нормированного кормления молочного скота в Германии (NEF).
22.	Основы нормированного кормления свиней.
23.	Система нормированного кормления ремонтного молодняка свиней.
24.	Особенности потребностей в питательных и биологически активных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования.
25.	Система нормированного кормления свиней, принятая за рубежом.
26.	Методы контроля полноценности питания поросят-сосунов, отъемышей и ремонтного молодняка.
27.	Особенности пищеварения у поросят-сосунов и потребности в питательных веществах.
28.	Система нормированного кормления супоросных свиноматок.
29.	Система нормированного кормления подсосных свиноматок.
30.	Система нормированного кормления свиней при разных типах откорма.
31.	Система нормированного кормления хряков-производителей.
32.	Критерии оптимального уровня кормления супоросных и лактирующих маток.
33.	Кормление подсосных свиней. Научные основы нормированного кормления.
34.	Особенности нормированного кормления и требования к кормам при мясном откорме свиней. Влияние кормов на качество свинины.
35.	Система нормированного кормления свиней, принятая за рубежом.
36.	Система чистой энергии для свиней: использование низкопротеиновых рационов, обогащенных аминокислотами.
37.	Особенности расчета рационов свиней по чистой энергии.
38.	Концепция идеального протеина для свиней.
39.	Определение потребности свиней в аминокислотах факториальным методом по идеальному белку.
40.	Нормы энергетического и аминокислотного питания (лизин) лактирующих свиноматок, правила кормления в начале лактации и при отъеме поросят от свиноматок.
41.	Отношение лизин-энергия, как основное правило при составлении рационов для свиней.
42.	L- и D – лизин, метионин, триптофан, их биологическая эффективность в питании свиней.
43.	Определение истинной и идеальной переваримости (ИИП) (доступности) аминокислот в кормах, нормы потребности в ИИП лизине для растущего молодняка свиней.
44.	Система нормированного кормления поросят – сосунов и меры профилактики железодефицитной анемии поросят.
45.	Система нормированного кормления поросят-сосунов.
46.	Система нормированного кормления отъемышей и подсвинков. Корма, структура рационов и техника кормления.
47.	Методы контроля полноценности и эффективности откорма свиней.
48.	Система нормированного кормления лошадей в связи с их биологическими особенностями (жеребцы-производители, кобылы, жеребят).
49.	Система нормированного кормления жеребых кобыл.

50.	Система нормированного кормления рабочих лошадей. Формы, нормы и техника кормления.
51.	Система нормированного кормления рабочих лошадей. Формы, нормы и техника кормления.
52.	Система нормированного кормления подсосных кобыл рысистых и верховых пород. Нормы, корма и техника кормления.
53.	Система нормированного кормления жеребят рысистых и верховых пород. Нормы, корма и техника кормления.
54.	Система нормированного кормления спортивных лошадей в периоды отдыха и ипподромных испытаний.
55.	Система нормированного кормления молодняка лошадей при интенсивном откорме и откорме взрослых лошадей.
56.	Взрослого нормированного кормления лошадей, принятая за рубежом.
57.	Система нормированного кормления кур родительского стада яичных кроссов.
58.	Принцип нормирования энергии, протеина, жира и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птиц.
59.	Нормы концентрации энергии и элементов питания в полнорационных комбикормах и кормосмесях для кур-несушек.
60.	Система нормированного кормления цыплят яичных кроссов.
61.	Система нормированного кормления цыплят-бройлеров высокопродуктивных кроссов.
62.	Особенности нормированного кормления кур мясных кроссов.
63.	Потребность в питательных веществах для цыплят-бройлеров.
64.	Нормы кормления цыплят-бройлеров в стартовый и финишный периоды выращивания.
65.	Система нормированного кормления растущей птицы.
66.	Система нормированного кормления кур в период линьки и во втором цикле продуктивности.
67.	Система нормированного кормления кур во втором цикле продуктивности.
68.	Методы контроля полноценности и эффективности кормления растущей птицы.
69.	Система нормированного кормления птицы в условиях высоких температур.
70.	Система нормированного кормления птицы по доступным аминокислотам.
71.	Нормы концентрации энергии и элементов питания в полнорационных комбикормах и кормосмесях для цыплят-бройлеров.
72.	Нормы концентрации энергии и элементов питания в полнорационных комбикормах и кормосмесях для ремонтного молодняка.
73.	Идеальный протеин: новая концепция оптимизации аминокислотного питания бройлеров.
74.	Система нормированного кормления индеек.
75.	Система нормированного кормления индеек, принятая в США.
76.	Аминокислотный состав рациона индеек.
77.	Система нормированного кормления индеек при разных способах содержания.
78.	Система нормированного кормления уток.
79.	Система нормированного кормления мясных утят.
80.	Система нормированного кормления гусей.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов. Критерии выставления оценок по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» представлены в таблице 7

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов, выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения основных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Лазарев, Николай Николаевич. Луговое кормопроизводство: учебное пособие / Н. Лазарев, В. А. Тилин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017. — 140 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/502.pdf>.
2. Хазахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных: учебное пособие / Ф.С. Хазахметов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4171-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115666>

7.2 Дополнительная литература

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. — М., 2003. — 456 с.
2. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: Практические рекомендации. — Боровск, 2008. — 106 с.
3. Новое в кормлении животных: Справочное пособие / Под общ. ред. В.И. Фисинина, В.В. Калашникова, И.Ф. Драганова, Х.А. Амерханова. М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2012. — 788 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации / Официальный сайт. — Режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ).
2. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) (Открытый доступ).
3. Россельхознадзор / Официальный сайт. — Режим доступа: <http://www.fsvps.ru> / (Открытый доступ).
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. — Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru> (Открытый доступ).
5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/#ebs\\_index](https://e.lanbook.com/#ebs_index) (Открытый доступ).
6. ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса <http://www.vniikormov.ru/> (Открытый доступ).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ



1. Компьютерная программа «Корм Оптима»

Таблица 8

Требования к программному обеспечению учебного процесса

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. «Системы нормированного кормления жвачных животных», Раздел 2. «Системы нормированного кормления свиней и лошадей», Раздел 3. «Системы нормированного кормления сельскохозяйственной птицы».	«Корм Оптима»	расчетная	Панин И.Г., Гречишников В.В. и др.	2015

**10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лекции и практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной спецоборудованием (средства мультимедиа).

В учебном процессе используются технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (фильмы, стенды, наглядные пособия и демонстрационные установки), применение которых предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре.

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
№ 11 учебный корпус (127550, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54)	
аудитория № 106	1. Монитор Philips 21.5"223V5LSB 1920*1080. 7 шт. (Инв. № 210138000001911, 210138000001912, 210138000001913, 210138000001914, 210138000001915, 210138000001916, 210138000001917, 210138000001903, 210138000001904, 210138000001905, 210138000001906, 210138000001907, 210138000001908, 210138000001909, 210138000001910); 2. ПК в сборе ASUS H18M-C RTL (LGA1150, H81, DDR3, SATAII/III) 15 шт. (Инв. № 210138000001888, 210138000001889, 210138000001890, 210138000001891, 210138000001892, 210138000001893, 210138000001894, 210138000001895, 210138000001896, 210138000001897, 210138000001898, 210138000001899.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
аудитория № 106	4. Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683), 5. Колонки Genius SPF120 (Инв. № 558689); 6. Мультимедийный проектор BENQ MX768 (Инв. 210138000001918,631681);
аудитория № 110	1.Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683); 2.СБ C2D-2130/2048/160Gb/DVD-RW - 15 шт. (Инв. № 210138000002138, 210138000002139, 210138000002140, 210138000002136, 210138000002145, 210138000002144, 21013800000214210138000002142, 210138000002143, 210138000002137) 3. Экран для видео видеопропретора Draper Luma (Инв. №210138000001414) 4. Монитор 17" LG LCD (Инв. № 210138000002146) 5. Монитор 17" NEC (Инв. № 557128) 6. Монитор 17" Samsung710 N (Инв. № 210138000002149) 7. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002150) 8. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002151) 9. Монитор 17" Samsung721 N (Инв. № 210138000002152) 10. Монитор 19" LGL1953S (Инв. № 55904/1) 11. Монитор 19" VS VA1932WA LCD (Инв. № 210138000002153) 12. Монитор ACER V206 HQl bmd (Инв. № 210138000001410) 13. Монитор ACER V206 HQl bmd (Инв. № 210138000001411)
Аудитория № 209	1.Шкаф для хранения коллекции кормов и кар точек (Инв. № 597024); 2. ЖК-телевизор 40-42" (Инв. № 410138000002162 3. Парты -14 шт. (без инвентаризационных номеров) 4. Скамьи -14 шт. 5. Доска -2 шт. (без инвентаризационных номеров)
Аудитория № 210	1.Парты -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 2. Скамьи -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 3. Доска -1 шт. (без инвентаризационных номеров)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальный зал
Общежитие	Комната для самоподготовки студентов

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основой для успешного освоения студентами дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» является посещение всех видов учебных занятий, ответственное отношение к изучению дисциплины, систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, методическими пособиями при подготовке к практическим занятиям и контрольным мероприятиям.

Изучение дисциплины «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация и экзамен. Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к экзамену у студента должен быть учебник или конспект литературы, прочитанной по рекомендации преподавателя в течение семестра.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить тему дисциплины по материалам учебников, учебных и учебно-методических пособий, получить и выполнить задание, защитить его у преподавателя.

К промежуточному контролю студент допускается только при выполнении учебного плана и программы, и при наличии допуска преподавателя.

## 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Обучение студентов по дисциплине «Современные аспекты систем нормированного кормления животных» проводится в соответствии с методической концепцией, реализуемой на кафедре. Основные положения концепции преподавания дисциплины включают следующие элементы: аудиторная работа преподавателя со студентами на лекционных и практических занятиях, консультирование студентов, осуществление текущего и промежуточного контроля знаний.

Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность использования учебной, учебно-методической и научной литературы кафедры, получения консультаций у преподавателей и специалистов агропромышленных предприятий.

В процессе проведения занятий за каждым студентом закрепляется рабочее место. В начале занятия преподаватель проверяет готовность студентов к предстоящей работе, дает объяснения по существу метода и методике выполнения задания.

Обучающиеся получают конкретные задания для самостоятельной работы. Результаты выполнения и выводы по проделанной работе, сдаются для проверки преподавателю в конце занятия и при допуске к экзамену.

При проведении занятий в максимальной степени повышается самостоятельность и полнота выполнения студентами работ и заданий применительно к реальным производственно-технологическим условиям.

Наиболее актуальными в настоящее время становятся требования к личным качествам студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести поиск необходимых учебных материалов; повышается роль самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиливается ответственность преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы.

В связи с этим самостоятельная работа студентов является важной и неотъемлемой частью учебного процесса.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых необходимо отметить:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

- индивидуальные занятия (домашние занятия);
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;
- конспектирование источников;
- работа со справочниками;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- ответы на контрольные вопросы;
- работа с компьютерными программами;



- подготовка к экзамену;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения;
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с учебно-методическим комплексом по дисциплинам. Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

**Программу разработали:**

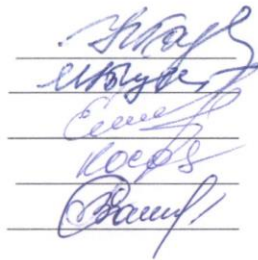
Буряков Н.П., д. б. н., профессор

Бурякова М.А., к. с.-х. н., доцент

Епифанов В.Г., д. б. н., профессор

Косолапова В.Г., д. с.-х. наук, профессор

Зайкина А.С., к. б. н., ст. преподаватель

  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_