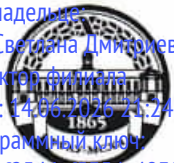


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.06.2026 23:24:47  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



**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)

## Калужский филиал

Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии  
Кафедра зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

*Т.Н. Пимкина* Т.Н. Пимкина

« 10 » *мая* 2026 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.28 Кормление животных

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: «Продуктивное животноводство»

Курс 2

Семестр 3,4

Форма обучения очная; заочная

Год начала подготовки 2026

Калуга, 2026

Разработчик: Зеленина О.В., к.б.н. доцент

ВМ  
«20» мая 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры зоотехнии протокол № 10 от «20» мая 2026 г.

И.о. зав. кафедрой Зеленина О.В., к.б.н., доцент

ВМ  
«20» мая 2026 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» Зеленина О.В., к.б.н. доцент

ВМ  
«20» мая 2026 г.

И.о. заведующий выпускающей кафедрой зоотехнии Зеленина О.В., к.б.н., доцент

ВМ  
«20» мая 2026 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ О.А. Окунева доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1.ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	6
ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4.3 ЛЕКЦИИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	18
<b>5.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>34</b>
<b>6.ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПОИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>34</b>
<b>6.1.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>35</b>
<b>6.2.ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....</b>	<b>41</b>
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>42</b>
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	42
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	42
7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	43
<b>8.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>43</b>
<b>9.ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>43</b>
<b>10.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ».....</b>	<b>44</b>
<b>11.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>45</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>45</b>

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.28 «Кормление животных» для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 «Зоотехния»  
направленности: «Продуктивное животноводство»

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области кормления животных для увеличения их продуктивности и плодовитости, повышения качества продукции и поддержания хорошего состояния здоровья.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.О.28 «Кормление животных» включена в базовую часть учебного плана. Дисциплина «Кормление животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана подготовки 36.03.02 «Зоотехния», направленности «Продуктивное животноводство»

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-2 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов:

- ОПК-2.1 - Демонстрирует знания особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

- ОПК-2.2 - Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

- ОПК-2.3 - Владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

Профессиональные (ПКос):

ПКос-5 - Разработка системы кормления, определение структуры рационов сельскохозяйственных животных различных видов и производственных групп с учетом зональных особенностей кормопроизводства и наличия кормов, типа кормления, разработка и корректировка рационов кормления, обеспечивающая заданную продуктивность и экономическую эффективность животноводства:

- ПКос-5.1 - Пользуется электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных при разработке системы кормления сельскохозяйственных животных; определяет набор кормов, включаемых в рацион, в зависимости от структуры рациона и количества обменной энергии в кормах

- ПКос-5.2 - Определяет питательную ценность рациона (по протеину, минеральным веществам и витаминам) на основе химического состава кормов; оптимальность соотношения между отдельными питательными веществами в рационе

- ПКос-5.3 - Балансирует рационы по показателям питательности; подбирает кормовые добавки для повышения питательной ценности кормов; оптимизирует рационы по стоимости с целью снижения затрат на корма при сохранении заданной продуктивности животных

ПКос-9 - Выполнение лабораторных (химических, физико-химических и микробиологических) анализов по определению показателей качества и безопасности кормов и расчетных показателей качества кормов; определение соответствия качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных требованиям стандартов на основе результатов органолептической оценки и лабораторных методов анализа; оформление результатов оценки качества и безопасности кормов:

- ПКос-9.2 - Рассчитывает энергетическую питательность кормов в энергетических кормовых единицах

- ПКос-9.3 - Определяет класс качества кормов в соответствии с требованиями стандартов в области кормов для сельскохозяйственных животных.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина «Кормление животных» состоит из четырех разделов: оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных; корма и кормовые добавки; научные основы нормированного кормления животных; нормированное кормление сельскохозяйственных животных.

Разделы дисциплины содержат: понятие о кормах для животных; питательные вещества растительных кормов; технология консервирования кормов; особенности пищеварения моно- и полигастричных животных: биологическое значение обмена веществ и энергии; взаимосвязь превращений белков, жиров и углеводов в организме: регуляция обмена веществ и энергии: потребности животных в питательных веществах: нормированное и полноценное кормление: критерии и методы контроля обеспеченности животных питательными, минеральными и биологически активными веществами.

Общая трудоемкость дисциплины: 252 час (7 зач. ед.)

**Промежуточный контроль: зачет, курсовая работа, экзамен.**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Кормление животных» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области кормления сельскохозяйственных животных для решения конкретных производственных задач, для увеличения их продуктивности и плодовитости, повышения качества продукции и поддержания хорошего состояния здоровья.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Кормление животных» включена в обязательный перечень дисциплин базовой части. Дисциплина «Кормление животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Кормление животных» являются зоология, морфология животных, микробиология и иммунология, зоогигиена, биохимия, генетика животных, физиология и этология животных, кормопроизводство с основами ботаники, кормовые культуры.

Дисциплина «Кормление животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: рыбоводство, пчеловодство, скотоводство, овцеводство и козоводство, птицеводство, коневодство, свиноводство.

Особенностью дисциплины является то, что она изучает особенности кормления разных видов сельскохозяйственных животных, методы оценки питательности кормов, методику составления и анализа рационов с использованием компьютерных программ, нормированное кормление животных с учетом вида, возраста и физиологического состояния, а также правила оформления специальных документов при составлении рационов. Знания, полученные при изучении дисциплины «Кормление животных», далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Кормление 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.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. ед. (252 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.



Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 – демонстрирует знания особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	научные основы сбалансированного кормления животных, роль отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ животных	оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТов; на основе этих данных делать заключение о пригодности для кормления животных	научными основами сбалансированного кормления при составлении рационов
			ОПК-2.2 – учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	содержание питательных и антипитательных факторов в отдельных кормах и кормовых смесях	определять и назначать необходимые подкормки и добавки в рационы минеральных и биологически активных веществ и их комплексов в целях повышения усвоения питательных веществ, повышения продуктивности и воспроизводства животных	техникой подготовки кормов и кормовых смесей к скармливанию животным
			ОПК-2.3 – владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-	методы оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов	отбирать пробы разных кормов для зоотехнического и химического анализа, проводить органолептическую оценку кор-	техникой составления рационов для разных половозрастных групп животных

			хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности		МОВ	
2	ПКос-5	Разработка системы кормления, определение структуры рационов сельскохозяйственных животных различных видов и производственных групп с учетом зональных особенностей кормопроизводства и наличия кормов, типа кормления, разработка и корректировка рационов кормления, обеспечивающая заданную продуктивность и экономическую эффективность животноводства	ПКос-5.1 - пользуется электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных при разработке системы кормления сельскохозяйственных животных; определяет набор кормов, включаемых в рацион, в зависимости от структуры рациона и количества обменной энергии в кормах	электронные и профильными базами данных при разработке систем и рационов кормления сельскохозяйственных животных	знает порядок применения баз данных при выборе кормов для составления рационов и выборе систем кормления разных видов животных	владеет навыками применения баз данных при выборе кормов для составления рационов кормления животных
			ПКос-5.2 - определяет питательную ценность рациона (по протеину, минеральным веществам и витаминам) на основе химического состава кормов; оптимальность соотношения между отдельными питательными веществами в рационе	знает оценку рационов на основе химического состава питательных веществ	умеет выбирать оптимальное соотношение между отдельными питательными веществами в рационе	владеет навыками оценки питательности рационов с учетом химического состава и оптимального соотношения питательных веществ кормов
			ПКос-5.3 - Балансирует рационы по показателям питательности; подбирает кормовые добавки для повышения питательной ценности кормов; оптимизирует рационы по стоимости с целью	знает методы балансирования рационов по питательности с учетом стоимости кормов и планируемой продуктивности животных	умеет подбирать кормовые добавки для повышения питательности кормов при оптимальной стоимости рационов и заданной продуктивности животных	владеет навыками балансирования рационов с применением кормовых добавок для оптимизации их состава с учетом продуктивности живот-

			снижения затрат на корма при сохранении заданной продуктивности животных			ных
3	ПКос-9	Выполнение лабораторных (химических, физико-химических и микробиологических) анализов по определению показателей качества и безопасности кормов и расчетных показателей качества кормов; определение соответствия качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных требованиям стандартов на основе результатов органолептической оценки и лабораторных методов анализа; оформление результатов оценки качества и безопасности кормов	ПКос-9.2 – рассчитывает энергетическую питательность кормов в энергетических кормовых единицах	знает метод оценки энергетической питательности кормов в энергетических кормовых единицах	умеет рассчитывать потребность животных в энергии в энергетических кормовых единицах	владеет навыками расчета потребности животных в энергии в энергетических кормовых единицах
			ПКос-9.3 – определяет класс качества кормов в соответствии с требованиями стандартов в области кормов для сельскохозяйственных животных	знает требования стандартов в области кормов для сельскохозяйственных животных	умеет определять класс качества кормов в соответствии с требованиями стандартов	владеет навыками определения класса различных кормов с использованием требований стандартов

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№ 3	№ 4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>			
<b>Аудиторная работа</b>	<b>136</b>	<b>72</b>	<b>64</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	68	36	32
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	68	36	32
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>80</b>	<b>36</b>	<b>44</b>
<i>курсовая работа</i>	10	-	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	70	36	34
<i>Подготовка к зачёту</i>	-	+	-
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
Вид промежуточного контроля:	-	зачёт	экзамен, защита КР

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№ 3	№ 4
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>			
<b>Аудиторная работа</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>22</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	16	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	18	8	10
<i>лабораторные работы</i>	4	-	4
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>			
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>201</b>	<b>88</b>	<b>113</b>
<i>курсовая работа (КР)</i>	36	-	36
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	165	88	77
<b>Подготовка к зачёту</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>9</b>
Вид промежуточного контроля:	-	зачёт	экзамен, защита КР

## 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Введение	2	2	-	-	-
<b>Раздел 1 «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
Тема 1 «Оценка питательности кормов по химическому составу»	8	2	4	-	2
Тема 2 «Переваримость кормов и методы определения переваримости»	7	2	2	-	3
Тема 3 «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	12	4	4	-	4
Тема 4 «Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов».	11	4	4	-	3
<b>Раздел 2 «Корма и кормовые добавки»</b>	<b>56</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
Тема 5 «Классификация кормов и их стандартизация»	4	1	1	-	2
Тема 6 «Зеленые корма»	5	2	1	-	2
Тема 7 «Сено, искусственно высушенные корма. Отходы полеводства. Корнеклубнеплоды и бахчевые»	11	4	4	-	3
Тема 8 «Силос и сенаж»	8	3	2	-	3
Тема 9 «Зерновые корма и отходы технических производств»	9	3	3	-	3
Тема 10 «Корма животного и микробиологического происхождения»	6	2	2	-	2
Тема 11 «Комбикорма. Кормовые добавки и их назначение»	8	2	3	-	3
Тема 12 «ЗЦМ. Жиры кормовые»	5	1	2	-	2
<b>Раздел 3 «Научные основы нормированного кормления животных»</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
Тема 13 «Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных»	14	6	4	-	4
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
<b>Раздел 4 «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных»</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>80</b>
Тема 14 «Кормление стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков»	13	3	4	-	6
Тема 15 «Кормление лактирующих коров»	14	4	4	-	8
Тема 16 «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	16	4	4	-	8
Тема 17 «Кормление овец и коз»	13	4	3	-	6
Тема 18 «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков производителей»	14	3	3	-	8
Тема 19 «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	10	2	2	-	6
Тема 20 «Кормление лошадей»	18	4	4	-	10

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Тема 21 «Кормление сельскохозяйственной птицы»	18	4	4	-	10
Тема 22 «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	14	4	2	-	8
Тема 23 «Составление рационов при помощи компьютерных программ. Изучение алгоритма работы с компьютерной программой ИАС «КОРМОВЫЕ РАЦИОНЫ»	12	-	2	-	10
<b>Всего за 4 семестр, в т.ч. 36 час экзамен</b>	144	32	32	-	80
<b>Итого по дисциплине, в т.ч. 36 час экзамен</b>	252	68	68	-	116

## **Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»**

**Введение.** История науки о кормлении, содержание дисциплины. Цель и задачи дисциплины. Краткая история развития и современные достижения науки о кормлении животных.

### **Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу»**

История науки о кормлении, содержание дисциплины. Цель и задачи дисциплины. Краткая история развития и современные достижения науки о кормлении животных.

Понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять потребности животных в органических, минеральных и биологически активных веществах. Сравнительный химический состав растений и тела животного. Физиологическое значение воды, углеводов, жиров, протеина, минеральных солей и витаминов в питании и обмене веществ животных. Органические вещества корма как источники энергии и пластического материала для синтеза в организме белков, жиров и углеводов. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности. Сравнительная оценка кормов по содержанию сухого вещества, протеина, углеводов, золы, макро- и микроэлементов, витаминов и др. биологически активных веществ. Современная схема зоотехнического анализа кормов.

### **Тема 2 «Переваримость кормов и методы определения переваримости»**

Понятие о переваримости питательных веществ корма, коэффициенте переваримости. Методы и техника определения переваримости питательных веществ кормов животными. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов и пути ее повышения. Усвоение питательных веществ как основной показатель эффективности использования кормов животными.

**Тема 3 «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»**

Изучение обмена веществ, энергии и материальных изменений в организме животных под влиянием кормления как основы жизнедеятельности и высокой продуктивности животных. Постановка научно-хозяйственных и балансовых опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респираторных опытах. Метод индикаторов.

Понятие об энергетической (общей) питательности корма. Единицы оценки энергетической питательности: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ (СППВ), скандинавская кормовая единица, крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица, энергетическая кормовая единица (ЭКЕ). Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов.

**Тема 4 «Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов».**

Понятие о полноценном сбалансированном питании животных. Сущность полноценного протеинового, углеводного, липидного, минерального и витаминного питания и факторы, его определяющие: содержание питательных веществ в кормах, их доступность, усвоение и депонирование в организме животного. Критерии обеспеченности организма питательными веществами. Методы контроля полноценности кормления животных.

Понятие о протеиновой питательности корма. Аминокислотный состав протеина растительных и животных кормов. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Понятие о биологической ценности протеинов. Использование принципа дополняющего действия протеинов разных кормов, при составлении полноценных кормовых смесей.

Факторы, определяющие доступность и усвоение аминокислот. Расщепляемый протеин кормов и его роль в питании жвачных. Источники нерасщепляемого протеина в рационах жвачных. Уровень протеина в тонком кишечнике как показатель полноценности протеинового питания животных. Значение небелковых азотистых соединений (амидов) для животных с разным типом пищеварения. Синтетическая мочеви́на (карбамид) и другие аммиачные соединения в кормлении жвачных животных. Синтетический лизин и метионин в питании свиней и птиц. Нитраты и нитриты, их влияние на здоровье животных и использование питательных веществ.

Методы контроля полноценности протеинового питания животных. Формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по протеину и аминокислотам.

Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве.

Углеводы – преобладающая часть растительных кормов (крахмал, сахара, пентозаны, целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин и др.) и их источники. Структурные, неструктурные, энергетические, резервные, легкопереваримые углеводы. Значение разных форм углеводов в питании жвачных и моногастрических животных; влияние углеводов на пищеварение, обмен веществ и усвояемость питательных веществ кормов. Сырая клетчатка, нейтрально-детергентная и кислото-детергентная клетчатка и ее роль в полноценном кормлении жвачных. Потребность в углеводах. Взаимосвязь углеводов с другими факторами питания, формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания, и методы его контроля.

Липиды и их значение в питании животных. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты и их роль в обмене веществ у животных. Незаменимые жирные кислоты. Потребность в липидах и формы проявления их недостатка в рационах животных. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность животных и качество продукции. Факторы, определяющие полноценность липидного питания и методы его контроля.

Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении животных. Макроэлементы (кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор, сера) и микроэлементы (железо, медь, кобальт, марганец, цинк, йод, фтор и селен), их содержание в кормах и кормовых добавках. Хелатные соединения микроэлементов и их роль в минеральном питании животных. Доступность, усвоение и депонирование минеральных элементов в организме животных. Реакция золы корма. Значение соотношения кислотных и щелочных элементов в питании сельскохозяйственных животных. Потребность животных разных видов в минеральных веществах. Формы проявления несбалансированности рационов по минеральным элементам.

Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами. Пути решения проблемы минерального питания сельскохозяйственных животных.

Корма – источники витаминов для животных. Доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме животных. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах, и формы проявления их недостаточности. Препараты витаминов и провитаминов и их использование в кормлении животных. Основные методы контроля полноценности витаминного питания сельскохозяйственных животных. Взаимосвязь факторов питания – энергии, протеина, углеводов, аминокислот, витаминов, липидов, минеральных элементов рациона. Значение этих взаимосвязей в повышении эффективности использования кормов, полноценности питания, в профилактике патологии обмена веществ.

Комплексная оценка питательности кормов и рационов по содержанию энергии, питательных веществ, их взаимодействию между собой и влиянию на продуктивность, здоровье, воспроизводство, оплату корма продукцией и ее качество. Использование взаимодополняющего действие разных кормов в сбалансированном рационе. Методы контроля полноценности и эффективности кормления как элементы комплексной оценки питательности.

## **Раздел 2 «Корма и кормовые добавки»**

### **Тема 5 «Классификация кормов и их стандартизация»**

Понятие о корме как источнике энергии, питательных и биологически активных веществ для животных. Классификация кормов. Особенности состава и питательности кормов в зависимости от их происхождения. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов; вид, сорт кормовых культур, зона возделывания, условия агротехники и технологии заготовки. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов, ГОСТы на корма.

### **Тема 6 «Зеленые корма»**

Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Зеленый конвейер. Сравнительная питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ. Динамика показателей питательности корма в зависимости от фазы вегетации растений. Сроки и способы их рационального использования, Способы подготовки и нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных. Требования стандарта качества к химическому составу и питательности зеленых кормов.

**Тема 7** «Сено, искусственно высушенные корма. Отходы полеводства. Корнеклубнеплоды и бахчевые»

Химический состав и питательность сена, приготовленного по разным технологическим схемам. Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Требования стандарта качества к химическому составу и питательности сена. Методы оценки качества сена. Нормы скармливания. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки. Стабилизация каротина (гранулирование муки, брикетирование резки, введение антиоксидантов, хранение в среде инертных газов и др.). Требования стандарта качества к искусственно высушенным травяным кормам. Нормы скармливания и способы использования, муки и резки различным видам сельскохозяйственных животных.

Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении корнеклубнеплодов. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных.

**Тема 8** «Силос и сенаж»

Основные силосные культуры. Факторы, влияющие на их урожайность и питательность. Научные основы силосования. Комбинированный силос. Приготовление силоса из провяленных растений. Использование химических и биологических консервантов при силосовании кормов. Требования стандарта качества к питательности силоса. Влияние условий хранения и выемки на качество и питательность силоса. Методы оценки качества силоса и рационального использования в кормлении животных.

Научные основы приготовления сенажа. Характеристика состава и питательности сенажа из разного сырья. Требования стандарта качества к химическому составу и питательности. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа. Методы оценки качества сенажа. Нормы скармливания.

**Тема 9** «Зерновые корма и отходы технических производств»

Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых, их химический состав и питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, запаривание, экструдирование, осоложивание, дрожжевание, экспандирование, микронизация и др.). Требования ГОСТов к качеству зерна. Рациональное использование зерна и его отходов в кормлении животных.

Остатки технических производств: мукомольного (отруби, сечка, мучки), маслоэкстракционного (жмыхи, шроты, фосфатидный концентрат), крахмального (мезга, глютен), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная), свеклосахарного (свекловичная патока, жом свежий, кислый, сушеный, амидный, аммонизированный). Требования к качеству, питательность, способы скармливания.

**Тема 10** «Корма животного и микробиологического происхождения»

Особенности химического состава и питательной ценности и значение в кормлении животных. Молочные корма: молозиво, молоко, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка, заменители цельного молока. Остатки мясной промышленности: мясная, мясокостная, кровяная мука и др., кормовые жиры. Остатки рыбной промышленности. Перьевая мука. Мука из куколок тутового шелкопряда. Отходы кожевенного производства. Требования ГОСТов и ОСТов к качеству кормов животного происхождения. Подготовка к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены кормов животного происхождения другими продуктами.

**Тема 11** «Комбикорма. Кормовые добавки и их назначение»

Кормовые дрожжи, БВК, меприн, паприн, гаприн, эприн и другие. Химический состав, питательность. Требования ГОСТов. Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. ГОСТы на небелковые азотсодержащие соединения. Способ повышения эффективности скармливания синтетических азотсодержащих соединений крупному рогатому скоту и овцам. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Соль, мел, известняк, костная мука, преципитат, кормовые фосфаты, сапропель. Соли микроэлементов – меди, кобальта, марганца, цинка и йода. Требования ГОСТов к качеству минеральных

подкормок. Препараты витаминов промышленного производства, применяемые в кормлении животных: А, Д, Е, К, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>с</sub>, В<sub>12</sub>, витамин С и др. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным. Ферменты, антиоксиданты и другие биостимуляторы. Консерванты, подкислители и их роль в сохранении питательных качеств кормов. Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. Условия применения. Нормы, сроки и режимы скармливания. Понятие о комбикорме. Значение кормов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. БВМД. Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения и использования комбикормов.

#### **Тема 12 «ЗЦМ. Жиры кормовые»**

Виды заменителей цельного молока, их состав и питательная ценность. Правила скармливания. Кормовые жиры, их состав, правила использования и хранения.

#### **Тема 13 «Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных»**

Понятие системы нормированного кормления, ее основные элементы (нормы, тип кормления, рационы, техника кормления, методы контроля полноценности питания). Понятие о технологической норме кормления как усредненном показателе потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах. Детализированные нормы кормления и их сущность. Кормовые рационы и их структура для разных видов возрастных групп сельскохозяйственных животных. Требования к сбалансированности рационов. Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных, в том числе на промышленных комплексах. Техника кормления сельскохозяйственных животных разных видов и возрастных групп. Резервные питательные вещества в организме животных и их значение в системе нормированного кормления. Практические методы контроля полноценности кормления применительно к разным видам и возрастным группам сельскохозяйственных животных и птицы.

**Тема 14 «Кормление стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков»** Особенности нормированного кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла, в том числе при поточно-цеховой организации содержания крупного рогатого скота. Особенности нормирования кормления первотелок и коров при раздое, после раздоя и во время запуска. Летнее кормление молочного скота. Особенности балансирования рационов при использовании травы долголетних культурных и естественных пастбищ. Влияние уровня и полноценности кормления коров в период сухостоя на жизнеспособность телят, продуктивность и здоровье коров. Обоснование потребностей и нормы кормления. Основные корма, рационы, их структура, тип и техника кормления. Значение запасных питательных веществ. Контроль полноценности кормления. Влияние уровня и полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Рационы и их структура. Техника кормления. Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков.

#### **Тема 15 «Кормление лактирующих коров»**

Потребность в питательных веществах для поддержания жизни, на лактацию, прирост массы тела. Нормы кормления. Особенности нормированного кормления коров в хозяйствах индустриального типа и фермерских, Принцип составления полноценных рационов. Техника кормления. Особенности нормированного кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла, в том числе при поточно-цеховой организации содержания крупного рогатого скота.

**Тема 16 «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»** Роль полноценного кормления телят в молочный и послемолочный периоды выращивания в целях обеспечения их энергии роста, предупреждения нарушения обмена веществ и заболеваний. Нормы, схемы и техника кормления в молочный, молочный и послемолочный периоды. Заменители молока. Особенности выращивания телят мясных пород. Нормирование кормления при подсосно-групповом выращивании телят. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка. Особенности и нормы кормления при выращивании и откорме молодых животных на мясо и откорме взрослого скота. Потребность в питательных веществах. Основные виды и типы откорма. Нагул скота. Нормы, рационы и их структура, техника кормления. Откорм с использованием отходов пищевой промышленности, силоса или сенажа, зеленого корма и др.

### **Тема 17 «Кормление овец и коз»**

Кормление маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Кормление ягнят в подсосный период и после отбивки. Кормление ремонтного молодняка, шерстных валухов. Откорм овец. Нормы кормления и рационы овец различных породных, половых и возрастных групп. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании. Основные корма, структура рационов и техника кормления, методы контроля полноценности кормления.

### **Тема 18 «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков производителей»**

Обоснование потребностей в питательных веществах. Нормирование протеинового, витаминного, минерального питания свиней в связи с биологическими и хозяйственными их особенностями (особенности пищеварения, плодовитость, скороспелость). Особенности кормления свиней в промышленных комплексах и фермерских хозяйствах.

Влияние уровня и полноценности кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, рационы, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании. Ветеринарно-зоотехнические методы контроля полноценности питания животных.

Особенности потребностей в питательных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Влияние уровня кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные способности. Нормы, корма, рационы и техника кормления хряков.

### **Тема 19 «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»**

Особенности пищеварения и потребностей в питательных веществах у поросят-сосунов. Организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Кормление поросят - отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы и техника кормления. Методы контроля полноценности кормления. Обоснование потребностей, нормы и техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма (мясной, до жирных кондиций и др.). Особенности нормированного кормления и требования к кормам при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника кормления в хозяйствах промышленного типа и фермерских. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней.

### **Тема 20 «Кормление лошадей»**

Обоснование потребностей в углеводах, протеине, минеральных веществах и витаминах у рабочих лошадей с учетом особенностей обмена веществ и пищеварения. Кормовые нормы, корма, техника кормления. Обоснование потребностей и нормы кормления племенных лошадей (жеребцов, жеребых и подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, тип и техника кормления. Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление спортивных лошадей. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины.

### **Тема 21 «Кормление сельскохозяйственной птицы»**

Обоснование потребностей в питательных веществах в связи с особенностями пищеварения и обмена веществ. Принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птиц.

Обоснование потребностей, нормы кормления кур-несушек при производстве товарного и племенного яйца. Корма, рационы и их структура, техника кормления. Особенности нормирования кормления кур разных пород по фазам яйцекладки, а также в условиях высокой температуры воздуха. Влияние полноценности кормления на состав и инкубационные качества яиц. Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля полноценности кормления.

Особенности кормления индеек, водоплавающих птиц и др. Нормы, корма, рационы, техника кормления.

### **Тема 22 «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»**

Кормление кроликов (самцов, маток, молодняка). Нормы, корма, техника кормления. Нормы скармливания различных видов кормов кроликам. Особенности роста, питания и размножения норок, соболей, лисиц. Структура рационов для пушных зверей. Подготовка и техника скармливания кормов. Особенности кормления прудовых рыб. Расчет потребности в корме для зарыбленного водоема. Подготовка кормов, состав комбикормов и техника раздачи корма прудовой рыбе.

**Тема 23** «Составление рационов при помощи компьютерных программ. Изучение алгоритма работы с компьютерной программой ИАС «КОРМОВЫЕ РАЦИОН»

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3в

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
<b>Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных</b>	38	2	2		34
<b>Раздел 2. Корма и кормовые добавки</b>	42	4	4		34
<b>Раздел 3. Научные основы нормированного кормления животных</b>	28	2	2		24
<b>Всего за 3 семестр, в т.ч. зачет 4 час</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>92</b>
<b>Раздел 4. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных</b>	108	8	10	4	86
<b>Всего за 4 семестр, в т.ч. экзамен 9 час</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>122</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>252</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>214</b>

#### 4.3 Лекции, практические занятия

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных</b>		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2	Устный опрос, защита работы, тест	<b>28</b>
	Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу»	Лекция № 1. Ведение. Оценка питательности и переваримости кормов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 1. Оценка питательности кормов по химическому составу. Зоотехнический анализ кормов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 2. Переваримость питательных веществ кормов и методы ее определения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
	Тема 2. Переваримость кормов и	Лекция № 2. Переваримость кормов и методы определения переваримости	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	методы определения переваримости»	Практическое занятие № 3. Переваримость питательных веществ кормов и методы ее определения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос, защита работы, тест	2
	Тема 3 «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	Лекция № 3. Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 4. Переваримость питательных веществ кормов и методы ее определения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос, защита работы, тест	1
	«Энергетической питательности кормов»	Практическое занятие № 5. Баланс азота, углерода и энергии	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос, защита работы	2
		Практическое занятие № 6. Оценка энергетической питательности кормов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2	Устный опрос, защита работы	1
	Тема 4 «Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов».	Лекция № 4. Протеиновая и углеводная питательность кормов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 7. Оценка протеиновой питательности кормов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос, защита работы	2
		Лекция № 5. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 8. Оценка минеральной и витаминной питательности кормов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос, защита работы, тест	2
2	<b>Раздел 2. Корма и кормовые добавки</b>		<b>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3</b>	Устный опрос, защита работы	<b>36</b>
	Тема 5 «Классификация кормов и их стандартизация»	Лекция № 6. Классификация и общая характеристика кормов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 9. Классификация и общая характеристика кормов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	1
	Тема 6 «Зеленые корма»	Лекция № 7. Зеленые корма, виды, питательность	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 10. Зеленые корма – питательность, оценка качества, требования стандарта	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	1
	Тема 7 «Сено, искусственно высушенные корма. Отходы полеводства. Корнеклубнеплоды и бахчевые»	Лекция № 8. Сено, искусственно высушенные корма	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 11. Сено и солома – оценка качества, питательность. Травяная мука и резка	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	2
		Лекция № 9. Отходы полеводства. Корнеклубнеплоды и бахчевые	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 12. Травяная мука и резка – оценка качества. Отходы полеводства – виды, питательность	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	2
	Тема 8 «Силос и сенаж»	Лекция № 10. Силос и сенаж	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	3
		Практическое занятие № 13. Питательность силоса, сенажа, силоса, оценка качества.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	2
	Тема 9. Зерновые корма, ходы технических производств	Лекция № 11. Зерновые корма, ходы технических производств	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	3
		Практическое занятие № 14. Зерновые корма – питательность, оценка качества	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	2
		Практическое занятие № 15. Жмыхи и шроты – питательность, оценка качества	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	1
	Тема 10. Корма животного и микробиологического происхождения	Лекция № 12. Корма животного и микробиологического происхождения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 16. Корма животного и микробиологического происхождения – оценка качества	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	2
	Тема 11. «Комбикорм»	Лекция 13. «Комбикорм и кормовые добавки»	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ма. Кормовые добавки и их назначение		ПКос-9.3		
		Практическое занятие № 17. Комбикорма – питательность, оценка качества, разновидности	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	2
		Практическое занятие № 18. Кормовые добавки – синтетические азотистые вещества, БВМД, премиксы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	1
	Тема 12. «ЗЦМ. Жиры кормовые»	Лекция 14. ЗЦМ. Жиры кормовые	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 19. Заменители цельного молока, жиры кормовые – состав, требования ГОСТ.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	2
3	<b>Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»</b>		ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, реферат	6
	Тема 13. «Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных»	Лекция 15. Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 20. Рацион, структура рациона, порядок составления и балансирования	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, реферат	4
4	<b>Раздел 4. «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных»</b>		ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита работы	64
	Тема 14. «Кормление стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков»	Лекция 16. Кормление стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	3
		Практическое занятие № 21. Нормы кормления стельных сухостойных коров, нетелей. Составление рационов в зимний и летний периоды.	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	4
	Тема 15. «Кормление лактирующих коров»	Лекция 15. «Кормление лактирующих коров»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 22. Характер лактации и особенности кормления лактирующих коров.	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 23. Кормление коров в летний и зимний периоды период.	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита работы	2
	Тема 16. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	Лекция 16. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Практические занятия № 24. Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2
		Лекция № 17. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 25. Кормление молодняка при выращивании и откорме на мясо	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2
	Тема 17. «Кормление овец и коз»	Лекция 18. «Кормление овец и коз»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 26. Кормление овец и коз	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	3
	Тема 18. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков – производителей»	Лекция 19. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков – производителей»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	3
		Практическое занятие № 27. Кормление холостых, супоросных и подсосных свиноматок	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	3
	Тема 19. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	Лекция 20. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 28. Кормление поросят-отъемышей. Кормление молодняка свиней на откорме	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 20. «Кормление лошадей»	Лекция 21. «Кормление лошадей»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 29. Кормление рабочих и спортивных лошадей	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	4
	Тема 21. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	Лекция 22. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 30. Кормление кур несушек.	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2
		Практическое занятие № 31. Кормление цыплят-бройлеров	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2
	Тема 22. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	Лекция 32. «Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	4
		Практическое занятие № 33. Кормление кроликов и пушных зверей	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	1
		Практическое занятие № 34. . Кормление прудовых рыб	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	1
	Тема 23. Составление рационов при помощи компьютерной программы.	Практическое занятие № 35. Составление рационов для лактирующих коров	ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в

Содержание лекций, лабораторного практикума, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
-------	------------------------	----------------------------------------------------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------

1.	<b>Раздел 1. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных</b>		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.1 ПКос-9.2	Устный опрос, защита работы, тест	<b>4</b>
	Тема 1. «Оценка питательности кормов по химическому составу»	Лекция № 1 «Оценка питательности кормов по химическому составу»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.1 ПКос-9.2	Устный опрос	1
		Практическое занятие №1. Корма и их классификации. Оценка питательности кормов по химическому составу.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.1	Устный опрос	0,5
	Тема 2. «Переваримость кормов и методы определения переваримости»	Лекция № 2. «Переваримость кормов и методы определения переваримости»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 2. Методика определения коэффициентов переваримости питательных веществ, суммы переваримых питательных веществ (СППВ) и протеинового отношения.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос, защита работы, тест	0,5
	Тема 3 «Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов»	Практическое занятие № 3. Методы определения и расчета содержания обменной энергии в кормах. Оценка энергетической питательности кормов в овсяных кормовых единицах. Практическое занятие № 4. Оценка энергетической питательности по обменной энергии	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2	Устный опрос, защита работы, тест	0,5
	Тема 4 «Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов»	Практическое занятие № 5. Оценка протеиновой питательности кормов	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос, защита работы, тест	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	<b>Раздел 2. Корма и кормовые добавки</b>		<b>ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3</b>	Устный опрос, защита работы, тест	<b>8</b>
	Тема 5. «Классификация кормов и их стандартизация».	Лекция № 3. «Классификация кормов и их стандартизация».	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
		Практическое занятие № 6. Классификация и общая характеристика кормов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	0,5
	Тема 6. «Зеленые корма»	Лекция № 4. «Зеленые корма»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
		Практическое занятие № 7. Питательность и оценка качества зеленых кормов.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	0,5
	Тема 7. Сено. Искусственно-высушенные корма	Лекция № 5. «Сено. Искусственно-высушенные корма»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
		Практическое занятие № 8. Питательность и оценка сена.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
	Тема 8. «Силос и сенаж»	Лекция №6. «Силос и сенаж»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
		Практическое занятие №9. Питательность силоса, оценка качества.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	0,5
		Практическое занятие №10. Питательность сенажа, оценка качества.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	0,5
	Тема 9. «Зерновые корма. Отходы технических производств»	Лекция № 7. «Зерновые корма. Отходы технических производств»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
		Практическое занятие №11. Питательность, оценка качества и требования стандарта зерновых кормов. Практическое занятие № 12. Жмыхи и шроты, оценка качества и требования стандарта.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	0,5
	Тема 10. «Корма животного и микробиологического происхождения»	Лекция № 8. «Корма животного и микробиологического происхождения»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
		Практическое занятие №13. Питательность, оценка и требования стандарта кормов животного и микробиологического происхождения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 11. «Комбикорма. Белково-витаминные добавки и премиксы»	Лекция № 9. «Комбикорма. Белково-витаминные добавки и премиксы»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
		Практическое занятие №14. Разновидности, оценка качества и требования стандартакомбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов. Правила скармливания.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос, защита работы, тест	0,5
	Тема 12. «ЗЦМ. Жиры кормовые»	Лекция № 10. «ЗЦМ. Жиры кормовые»	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3	Устный опрос	0,5
3	<b>Раздел 3. Научные основы нормированного кормления животных</b>		<b>ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3</b>	Устный опрос, реферат	4
	Тема 13. «Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных»	Лекция № 11. «Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 15. Рацион, тип кормления, структура рациона.	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, реферат	2
	<b>Раздел 4. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных</b>		<b>ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3</b>	Устный опрос, защита расчетной работы	22
	Тема 14. «Кормление стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков».	Лекция № 12. «Кормление стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков».	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 16. Нормы кормления стельных сухостойных коров, нетелей, порядок составления рациона	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2
		Практическое занятие № 17. Составление рациона для племенных быков	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	защита расчетной работы	2
		Практическое занятие № 18.	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	защита расчетной работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Составление рационов для сухостойных коров и нетелей в зимний и летний периоды.			
	Тема 15. «Кормление лактирующих коров»	Лекция №13. «Кормление лактирующих коров»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 19. Характер лактации и особенности кормления лакрующих коров.	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	2
	Тема 16. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота». Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	Лекция № 14. «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота». Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 20. Кормление ремонтных телок телочек	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	1
	Тема 17. «Кормление овец и коз»	Лекция № 17. «Кормление овец и коз»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 21. Кормление лактирующих и суягных овцематок	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	1
	Тема 18. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков производителей»	Лекция № 18. «Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков производителей»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	1
		Практическое занятие № 22. Кормление холостых, супоросных свиноматок, подсосных свиноматок	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита расчетной работы	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 19. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	Лекция № 19. «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	1
	Тема 20. «Кормление лошадей»	Лекция № 20. «Кормление лошадей»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	1
	Тема 21. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	Лекция № 21. «Кормление сельскохозяйственной птицы»	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос	1
		Лабораторная работа № 1. Кормление кур несушек. Кормление цыплят-бройлеров. Состав кормовых смесей, подготовка к скармливанию	ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита работы	2
	Тема 22. «Кормление кроликов и пушных зверей», «Кормление прудовых рыб»	Лабораторная работа № 2. Кормление кроликов и пушных зверей», «Кормление прудовых рыб. Виды кормов, подготовка к скармливанию	ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3	Устный опрос, защита работы	1

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> Оценка питательности кормов по химическому составу».	Основное содержание учения о кормлении сельскохозяйственных животных ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2

2	<b>Тема 2.</b> Переваримость кормов и методы определения	Влияние различных факторов на переваримость питательных веществ ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	<b>Тема 3.</b> Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов	Характеристика основных систем оценки энергетической питательности кормов. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2
4.	<b>Тема 4.</b> Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов	Понятие о протеиновой, углеводной, липидной, минеральной и витаминной питательности кормов. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
<b>Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»</b>		
5.	<b>Тема 5.</b> Классификация кормов и их стандартизация.	Классификация кормовых средств по источникам получения, химическому составу и питательности. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
6.	<b>Тема 6.</b> Зеленые корма.	Влияние различных факторов на питательную ценность зеленых кормов. Организация зеленого
7.	<b>Тема 7.</b> Сено, искусственно высушенные корма. Отходы полеводства. Корнеклубнеплоды и бахчевые	Использование бахчевых культур в кормлении различных видов животных. Сушка сена. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
8.	<b>Тема 8.</b> Силос и сенаж	Сущность консервирования кормов. Технология приготовления сена, сенажа и силоса. Использование консервантов. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
9.	<b>Тема 9.</b> Зерновые корма и отходы технических производств, их производство	Отходы технических производств в кормлении животных. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
10.	<b>Тема 10.</b> Корма животного и микробиологического происхождения.	Препараты биологически активных веществ в кормлении животных ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
11.	<b>Тема 11.</b> Комбикорма. Кормовые добавки и их назначение.	Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. ГОСТы на небелковые азотсодержащие соединения. Нормы скармливания. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Нормы и техника скармливания синтетического лизина и метионина свиньям и птице. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
12.	<b>Тема 12.</b> ЗЦМ. Жиры кормовые.	Разновидности ЗЦМ. Правила использования кормовых жиров. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
<b>Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»</b>		
13.	<b>Тема 13.</b> Основы нормированного	Детализированные нормы кормления сельскохозяйственных животных и их сущность.

	кормления сельскохозяйственных животных	Контроль полноценности кормления в зависимости от вида и половозрастных групп животных и птиц. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
<b>Раздел 4. «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных»</b>		
14.	<b>Тема 14.</b> Кормление стельных, сухостойных коров, нетелей и племенных быков	Особенности кормления сухостойных коров и племенных быков. Применение шведской лесенки при кормлении сухостойных коров. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
15.	<b>Тема 15.</b> Кормление лактирующих коров	Кормление лактирующих коров по периодам лактации. Особенности кормления в начале лактации. Использование расщепляемого и нерасщепляемого протеина в кормлении дойных коров. Влияние кормления на качество молока. ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3
16.	<b>Тема 16.</b> Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме	Особенности кормления телят и ремонтного молодняка в крупных и мелких специализированных фермах. Техника кормления. Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота. ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3
17.	<b>Тема 17.</b> Кормление овец и коз	Особенности пищеварения, продуктивность и особенности кормления овец, коз. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
18.	<b>Тема 18.</b> Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков производителей	Особенности пищеварения, продуктивность и особенности кормления свиней. Влияние уровня кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные способности. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
19.	<b>Тема 19.</b> Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней	Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника кормления в хозяйствах промышленного типа и фермерских. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
20.	<b>Тема 20.</b> Кормление лошадей	Особенности пищеварения, продуктивность и особенности кормления лошадей. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
21.	<b>Тема 21.</b> Кормление сельскохозяйственной птицы	Особенности пищеварения, продуктивность и особенности кормления птиц. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
22.	<b>Тема 22.</b> Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб.	Особенности кормления кроликов и пушных зверей. Особенности кормления прудовой рыбы. Комбикорма. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
23.	<b>Тема 23.</b> Составление рационов при помощи компьютерных программ	Знакомство с работой программы ИАС «КОРМОВЫЕ РАЦИОНЫ» ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных»</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> Оценка питательности кормов по химическому составу».	Основное содержание учения о кормлении сельскохозяйственных животных ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2
2	<b>Тема 2.</b> Переваримость кормов и методы определения	Влияние различных факторов на переваримость питательных веществ ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	<b>Тема 3.</b> Баланс веществ и энергии в организме животного и методы их определения. Оценка энергетической питательности кормов	Характеристика основных систем оценки энергетической питательности кормов. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респирационных опытах. Метод меченых атомов. Оценка энергетической (общей) питательности кормов. Понятие об энергетической (общей) питательности корма. Единицы оценки энергетической питательности: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ (СППВ), скандинавская кормовая единица. крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица, энергетическая кормовая единица (ЭКЕ). Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПКос-9.2
4.	<b>Тема 4.</b> Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов	Понятие о протеиновой, углеводной, липидной, минеральной и витаминной питательности кормов. Аминокислотный состав протеинов растительных и животных кормов. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Понятие о биологической ценности протеинов. Питательная ценность небелковых азотистых соединений (амидов) для животных с разным типом пищеварения. Синтетическая мочевины (карбамид) и другие аммиачные соединения в кормлении жвачных животных. Углеводы. Структурные, энергетические, резервные углеводы. Роль разных форм углеводов в питании жвачных и моногастричных животных; влияние углеводов на пищеварение, обмен веществ и усвояемость питательных веществ кормов. Потребность в углеводах. Липиды и их значение в питании животных. Незаменимые жирные кислоты. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
<b>Раздел 2. «Корма и кормовые добавки»</b>		
5.	<b>Тема 5.</b> Классификация кормов и их стандартизация.	Классификация кормовых средств по источникам получения, химическому составу и питательности. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
6.	<b>Тема 6.</b> Зеленые корма.	Влияние различных факторов на питательную ценность зеленых кормов. Организация зеленого конвейера. Способы подготовки и нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных. Требования ГОСТа к качеству зеленых кормов. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
7.	<b>Тема 7.</b> Сено, искусственно высушенные корма. Отходы полеводства. Корнеклубнеплоды и бахчевые	Использование бахчевых культур в кормлении различных видов животных. Сушка сена. Использование соломы при силосовании кормов и летнем кормлении крупного рогатого скота. Прочие грубые корма (мякина, полова, веточный корм, стержни початков кукурузы, корзинки подсолнечника и др.). Способы повышения поедаемости и питательной ценности грубых кормов. Корнеклубнеплоды, их химический состав и питательность. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
8.	<b>Тема 8.</b> Силос и сенаж	Сущность консервирования кормов. Технология приготовления сена, сенажа и силоса. Использование консервантов. Требования к качеству и питательности. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
9.	<b>Тема 9.</b> Зерновые корма и отходы технических производств, их производство	Отходы технических производств в кормлении животных. Остатки технических производств: мукомольного (отруби, сечка, мучки), маслоэкстракционного (жмыхи, шроты, фосфатный концентрат), крахмального (мезга, глютен), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная), свеклосахарного (свекловичная патока, жом свежий, кислый, сушеный, амидный, аммонизированный). Химический состав и питательность этих кормов. Требования ГОСТов к остаткам технических производств. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
10.	<b>Тема 10.</b> Корма животного и микробиологического происхождения.	Препараты биологически активных веществ в кормлении животных. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
11.	<b>Тема 11.</b> Комбикорма. Кормовые добавки и их назначение.	Небелковые азотсодержащие соединения: карбамид, аммонийные соли. ГОСТы на небелковые азотсодержащие соединения. Нормы скармливания. Технология приготовления карбамида и карбамидного концентрата (АКД). Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Нормы и техника скармливания синтетического лизина и метионина свиньям и птице. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
12.	<b>Тема 12.</b> ЗЦМ. Жиры кормовые.	Разновидности ЗЦМ. Правила использования кормовых жиров. БВМД. Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения и использования комбикормов. ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПКос-9.3
<b>Раздел 3. «Научные основы нормированного кормления животных»</b>		
13.	<b>Тема 13.</b> Потребность животных в	Общая потребность животного в энергии и отдельных питательных веществах. ОПК-2.3 ПКос-5.1 ПКос-5.2 ПКос-5.3

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	энергии, питательных и биологически активных веществах	Сущность факториального метода определения потребности животного в энергии, питательных и биологически активных веществах. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
14.	<b>Тема 14.</b> Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных	Детализированные нормы кормления сельскохозяйственных животных и их сущность. Контроль полноценности кормления в зависимости от вида и половозрастных групп животных и птиц. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
<b>Раздел 4. «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных»</b>		
15.	<b>Тема 15.</b> Кормление стельных, сухостойных коров, нетелей и племенных быков	Особенности кормления сухостойных коров и племенных быков. Применение шведской лесенки при кормлении сухостойных коров. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
16.	<b>Тема 16.</b> Кормление лактирующих коров	Кормление лактирующих коров по периодам лактации. Особенности кормления в начале лактации. Использование расщепляемого и нерасщепляемого протеина в кормлении дойных коров. Влияние кормления на качество молока.
17.	<b>Тема 17.</b> Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме	Особенности кормления телят и ремонтного молодняка в крупных и мелких специализированных фермах. Техника кормления. Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
18.	<b>Тема 18.</b> Кормление овец и коз	Особенности пищеварения, продуктивность и особенности кормления овец, коз. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
19.	<b>Тема 19.</b> Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков производителей	Особенности пищеварения, продуктивность и особенности кормления свиней. Влияние уровня кормления производителей на качество спермопродукции и воспроизводительные способности. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
20.	<b>Тема 20.</b> Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней	Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника кормления в хозяйствах промышленного типа и фермерских. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
21.	<b>Тема 21.</b> Кормление лошадей	Особенности пищеварения, продуктивность и особенности кормления лошадей. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
22.	<b>Тема 22.</b> Кормление сельскохозяйственной птицы	Особенности пищеварения, продуктивность и особенности кормления птиц. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
23.	<b>Тема 23.</b> Кормление кроликов и пушных зверей. Кормление прудовых рыб.	Особенности кормления кроликов и пушных зверей. Особенности кормления прудовой рыбы. Комбикорма. ОПК-2.3 ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3
24.	<b>Тема 24.</b> Составление рационов при	Знакомство с работой программы ИАС «КОРМОВЫЕ РАЦИОНЫ» ПКос-5.1ПКос-5.2 ПКос-5.3

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	помощи компьютерных программ	

## 5.Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	<b>Тема 4.</b> Протеиновая и углеводная питательность кормов. Липидная, минеральная и витаминная питательность кормов	Л	Проблемная лекция
2.	<b>Тема 13.</b> Потребность в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах.	Л	Проблемная лекция
3.	<b>Тема 14.</b> Основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных.	Л	Проблемная лекция
4.	<b>Тема 15.</b> «Кормление стельных сухостойных коров, нетелей и племенных быков».	ПЗ	Ситуационный анализ
5.	<b>Тема 16.</b> «Кормление лактирующих коров».	ПЗ	Ситуационный анализ
6.	<b>Тема 17.</b> «Кормление ремонтного молодняка крупного рогатого скота». Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме	ПЗ	Ситуационный анализ
7.	<b>Тема 18.</b> «Кормление овец и коз	ПЗ	Ситуационный анализ
8.	<b>Тема 19.</b> Кормление холостых, супоросных свиноматок и хряков - производителей	ПЗ	Ситуационный анализ
9.	<b>Тема 20.</b> «Кормление ремонтного и откормочного молодняка свиней	ПЗ	Ситуационный анализ

## 6.Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация поитогам освоения дисциплины

## **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

### **Примерные вопросы к устному опросу (по разделам)**

#### **Раздел 1 Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных**

1. Назовите основные различия в химическом составе сухого вещества растительных кормов и тела животных.
2. Что является первичным показателем питательности кормов? Дифференциальная оценка питательности кормов.
3. Какова схема зоотехнического анализа кормов?
4. Каковы особенности отбора средней пробы различных видов кормов?
5. От чего зависит степень переваривания кормов у различных видов сельскохозяйственных животных? Охарактеризуйте развитие желудочно-кишечного тракта у разных видов сельскохозяйственных животных.
6. Дайте определение понятия о переваримости питательных веществ корма. Что называют коэффициентом переваримости питательного вещества корма?
7. Назовите основные факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов, и пути ее повышения. Что называют протеиновым отношением и как оно определяется?
8. Опишите основные методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного.
9. Напишите схему баланса энергии в организме животного. Что называют валовой, переваримой, обменной и продуктивной энергией корма?
10. Что входит в понятие об энергетической питательности корма? Какие соединения в корме служат источниками энергии?
11. Что входит в понятие об энергетической питательности корма? Какие соединения в корме служат источниками энергии?
12. Что принято за советскую (овсяную) кормовую единицу?
13. Недостатки оценки энергетической питательности кормов в ОЖЕ
14. Что такое протеиновая питательность кормов и чем характеризуется качество протеина для моногастричных и жвачных животных? Назовите способы оценки качества протеина.
15. Перечислите незаменимые и «критические» аминокислоты и их источники. Какие различия в составе протеинов кормов растительного и животного происхождения?

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если при ответе получен детальный, аргументированный и полноценный ответ, уверенно приводятся примеры, получены ответы на все дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если при ответе получен достаточно полный ответ, получены ответы на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе получен не полный ответ, получены ответы на некоторые дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, если он не освоил основные разделы дисциплины, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы.

#### **Варианты расчетных заданий**

#### **Раздел 4. «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных»**

Тема 11. «Кормление лактирующих, стельных, сухостойных коров и нетелей»

Вариант 1. Составить рацион кормления для лактирующих коров:

1.1 Живая масса, кг: 1 - 400. 2 - 500. 3 – 600

1.2. Суточный удой, кг: 1 - 12. 2 - 14. 3 - 16. 4 - 18. 5 - 20. 6 - 22. 7 – 24. 8 – 26. 9. – 28. 10 – 30. 11 – 32. 12 – 34.

1.3. Стадия лактации: 1. в период раздоя. 2 – после периода раздоя.

1.4. Тип кормления: 1 - силосно-концентратный; 2 – сенажно-концентратный; сено-силосно-концентратный; концентратно-сенажный; концентратно-силосно-сенажный.

Вариант 2. Составить рацион кормления для нетели (живая масса в зависимости от породы)

Тип кормления: 1 - силосно-концентратный; 2 – сенажно-концентратный; сено-силосно-концентратный.

### Темы рефератов

1. Методы и системы оценки энергетической питательности кормовых рационов и их применение в кормлении с.-х. животных.
2. Методы оценки протеиновой питательности кормов и рационов и их значение при организации полноценного питания сельскохозяйственных животных.
3. Современные принципы нормирования протеина в рационах жвачных животных.
4. Использование небелковых азотистых соединений в кормлении жвачных (при откорме крупного рогатого скота).
5. Жиры кормовых средств, их роль в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц.
6. Современные принципы нормирования клетчатки в рационах кормления животных.
7. Роль легкоферментируемых углеводов в кормлении сельскохозяйственных животных.
8. Кальций и фосфор в кормлении телят и молодняка старшего возраста и меры профилактики у них нарушений кальций-фосфорного обмена (рахита).
9. СНК телят до 6 - месячного возраста и меры профилактики у них нарушений пищеварения.
10. СНК ягнят и меры профилактики у них дефицита витамина Е и селена.
11. Кальций и фосфор в кормлении кур-несушек и растущей птицы. Методы контроля полноценности кормления.
12. Сера в кормлении сельскохозяйственных животных.
13. Роль микроэлементов в кормлении животных. Методы контроля микроминерального питания животных.
14. Цинк в кормлении свиней. Кормовые добавки для профилактики паракератоза у свиней
15. СНК поросят - сосунов и меры профилактики железодефицитной анемии поросят.
16. Микроэлементы в кормлении сельскохозяйственных птиц. Значение селена в кормлении сельскохозяйственных животных.
17. Корма и кормовые добавки - источники каротина и витамина А, использование их в полноценном кормлении коров.
18. Содержание каротина в кормах и его роль в полноценном кормлении овец.
19. Витамин А и каротин в кормлении кур родительского стада. Методы контроля полноценности А-витаминного питания кур.

### Примерный тест «Комплексная оценка питательности кормов»

1. Назовите корма богатые сырым протеином и аминокислотами: а) корнеклубнеплоды; б) злаковые корма, сено;

в) корма животного происхождения, зернобобовых культур;

г) зеленые корма.

1. Содержание азота в протеине, %:

а) 13; б) 16; в) 19; г) 21.

2. Какие аминокислоты являются критическими:

а) лизин, метионин, триптофан;

б) лизин, метионин, треонин;

в) лизин, триптофан, цистеин;

г) лизин, метионин, фенилаланин.

3. В бобовых культурах главным запасным полисахаридом являются:

а) декстрины; б) пектиновые вещества; в) крахмал; г) целлюлоза.

4. Оптимальным уровнем клетчатки в рационе для высокопродуктивных коров следует считать:

а) 17-20% в сухом веществе; б) 23-25 % в сухом веществе;

в) 24-27 % в сухом веществе ; г) 10-14% в сухом веществе.

5. Назовите зерновые корма с высоким содержанием сырого жира:

а) пшеница, ячмень, горох;

б) рожь, ячмень, горох;

в) подсолнечник, кукуруза, овес;

г) ячмень, просо, горох.

6. Назовите корм с высоким содержанием протеина, мг/кг:

а) силос кукурузный;

б) обрат свежий;

в) травяная мука;

г) горох (зерно).

7. Какая из приведенных групп кормов отличается высоким содержанием кальция, г/кг:

а) концентраты (зерновые и продукты их переработки);

б) водянистые (жом, барда, мезга, пивная дробина и др.);

в) грубые корма (сено, солома);

г) сочные (силос, сенаж, корнеклубнеплоды).

8. Какой процент клетчатки должен иметь корм для отнесения его в группу грубых кормов:

а) более 10;

б) более 19;

в) более 30;

г) более 40.

9. Назовите корм с высоким содержанием протеина, мг/кг:

а) силос кукурузный; б) обрат свежий; в) травяная мука; г) горох (зерно).

10. Какая из приведенных групп кормов отличается высоким содержанием кальция, г/кг:

а) концентраты (зерновые и продукты их переработки);

б) водянистые (жом, барда, мезга, пивная дробина и др.);

в) грубые корма (сено, солома);

г) сочные (силос, сенаж, корнеклубнеплоды).

11. Какой процент клетчатки должен иметь корм для отнесения его в группу грубых кормов:

- а) более 10;
- б) более 19;
- в) более 30;
- г) более 40.

10. Содержание кормовых единиц в 1 кг пшеничной яровой соломы:

- а) 0,10 - 0,15;
- б) 0,20 - 0,22;
- в) 0,30 - 0,40;
- г) 0,40 - 0,50.

### Вопросы к зачету (3 семестр)

1. Краткая история науки о кормлении с.-х. животных. Роль русских ученых в ее развитии.
2. Химический состав кормов и тела животного (сходство, различие). Характеристика основных кормов по содержанию питательных веществ.
3. Особенности пищеварения и нормирования кормления у жвачных и моногастричных животных.
4. Понятие о переваримости питательных веществ и методы ее изучения. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
5. Физиологическое значение углеводов, их структурные изменения в межклеточном обмене и использование организмом животного.
6. Антибиотики, ферменты, гормональные и тканевые стимуляторы, используемые в качестве кормовых добавок. Применение транквилизаторов.
7. Физиологическое значение жиров, их структурные изменения в межклеточном обмене и использование организмом животного.
8. Обмен веществ и энергии как основа жизненных процессов. Методы изучения обмена веществ и энергии.
9. Клетчатка, ее характеристика и значение в процессах пищеварения различных видов с.-х. животных.
10. Краткая история науки о кормлении с.-х. животных. Роль русских ученых в ее развитии.
11. Жирорастворимые витамины, их значение для организма, признаки недостаточности и источники обеспечения.
12. Физиологическое значение протеина, его структурные изменения в межклеточном обмене и использование организмом животного.
13. Физиологическое значение воды в питании и обмене веществ у с.-х. животных.
14. Комплексная оценка питательности кормов и рационов.
15. На какие составные части распадаются питательные вещества корма в процессе переваривания. Всасывание питательных веществ из пищеварительной системы в кровь и лимфу.
16. Биологические основы кормления свиней в связи с их анатомо-физиологическими особенностями.
17. Создание культурных пастбищ, рациональное использование и уход за ними.
18. Планирование производства и расходования кормов.
19. Система оценки питательности кормов по продуктивному действию (крахмальные эквиваленты, кормовые единицы). Методика расчета.
20. Химический состав кормов и тела животного (сходство и различие). Характеристика основных кормов по содержанию питательных веществ.
21. Роль витаминов группы В в кормлении животных. Признаки их недостаточности и основные источники обеспечения.
22. Научные основы использования в кормлении жвачных животных синтетических азотсодержащих веществ (САВ). Основные подкормки и методы их использования.

23. Факторы, оказывающие влияние на минеральный состав кормов. Понятие о биогеохимических провинциях.
24. Краткая история развития способов оценки общей питательности кормов и нормирования кормления.
25. Кормовая база и пути ее дальнейшего укрепления.
26. Роль и значение основных микроэлементов в питании животных. Источники покрытия потребности в них.
27. Биологическая ценность протеина и методы ее определения. Понятие о незаменимых аминокислотах. Критические аминокислоты и их значение для животных.
28. Протеиновая питательность кормов. Основные пути решения проблемы кормового протеина.
29. Кормовые средства, получаемые из отходов мукомольного и экстракционного производства, их характеристики и нормы скармливания.
30. Корма животного и микробиального происхождения, их кормовая ценность и использование при кормлении разных видов животных.
31. Понятие о кормовых нормах, их развитие и совершенствование. Факторы, влияющие на потребность животных в питательных веществах.
32. Остатки свеклосахарного, крахмального, бродильного производств. Их питательность, хранение и использование в кормлении с.-х. животных.
33. Основные небелковые азотистые добавки, минеральные подкормки, препараты витаминов промышленного производства. Способы их применения.
34. Отбор средних проб различных кормов для химического анализа.
35. Технология приготовления травяной муки и резки. Методы снижения потерь каротина в травяной муке в процессе хранения. Требования ГОСТа к ее качеству.

#### Вопросы к экзамену (4 семестр)

1. Предмет и методы науки «Кормление с.-х. животных», связь курса с другими дисциплинами.
2. Краткая история развития учения о кормлении животных.
3. Понятие о питательности кормов. Оценка питательности кормов по химическому составу. Химический состав тела животных и растений, схема анализа кормов.
4. Физиологическое значение воды, протеина и жира кормов.
5. Физиологическое значение клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ кормов.
6. Баланс веществ и энергии в организме животных. Изучение влияния кормления методом убоя животных.
7. Балансовые опыты на животных, баланс азота.
8. Балансовые опыты на животных, баланс углерода. Определение баланса энергии в организме. Схема распределения энергии корма в организме.
9. Оценка энергетической питательности кормов, краткая история развития. Оценка энергетической питательности кормов в крахмальных эквивалентах Кельнера. Оценка энергетической питательности кормов по сумме переваримых питательных веществ. (СППВ) и переваримой энергии.
10. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам. Понятие о переваримости питательных веществ, коэффициент переваримости.
11. Оценка энергетической питательности кормов в овсяных кормовых единицах.
12. Оценка энергетической питательности кормов по обменной энергии. Протеиновая питательность кормов. Понятие о биологической ценности белков. Значение кормового белка для животных. Показатели протеиновой питательности кормов.
13. Значение отдельных аминокислот в питании животных. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
14. Протеиновая питательность небелковых азотистых веществ для жвачных животных. Научные основы и условия их использования.

15. Минеральная питательность кормов. Значение макроэлементов в питании животных, проявления их недостаточности.
16. Значение микроэлементов в обмене веществ и питании животных, проявления их недостаточности.
17. Витаминная питательность кормов. Классификация витаминов. Значение жирорастворимых витаминов А и Д в обмене и питании животных. Их источники.
18. Значение жирорастворимых витаминов Е и К в обмене веществ и питании животных. Их источники.
19. Значение водорастворимых витаминов в обмене веществ и питании животных.
20. Классификация кормов. Классификация по происхождению и питательности. Основная хозяйственная (практическая) классификация.
21. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов.
22. Зеленые корма. Разновидности. Общая характеристика состава и питательности. Зеленая масса кормовых культур. Характеристика отдельных культур.
23. Трава природных лугов и пастбищ. Рациональное использование пастбищ.
24. Силос. Состав и питательность. Принципиальные основы силосования. Технологическая схема силосования.
25. Применение химических средств при силосовании.
26. Сенаж. Состав и питательность. Технологическая схема заготовки сенажа.
27. Состав и питательность. Разновидности. Технологическая схема заготовки сена.
28. Травяная мука и резка. Состав и питательность. Технологическая схема приготовления. Нормы и способы использования.
29. Солома. Состав и питательность. Способы ее подготовки к скармливанию.
30. Зерновые корма. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Подготовка к скармливанию.
31. Отруби, жмыхи и шроты. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Нормы и способы использования.
32. Отходы сахарного производства - жом и кормовая патока. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
33. Барда - отход спиртового производства. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
34. Корнеклубнеплоды. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Нормы и способы использования.
35. Рыбная мука. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
36. Мясокостная и мясная мука. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
37. Кормовой животный жир. Разновидности. Нормы и способы использования.
38. Дрожжи. Состав и питательность. Нормы и способы использования.
39. Минеральные корма. Соль поваренная, мел и известняки, фосфаты кормовые. Назначение. Разновидности. Состав. Нормы и способы использования.
40. Минеральные корма - микроэлементы. Назначение. Разновидности. Их источники и способы применения.
41. Синтетические азотистые вещества. Отдельные представители. Нормы и способы использования.
42. Комбикорма. Назначение, разновидности, нумерация. Состав и питательность.
43. Белково-витаминные добавки. Назначение, разновидности. Состав и питательность.
44. Потребности животных в энергии и питательных веществах. Понятие о потребностях животных. Методы определения.
45. Потребности коров на поддержание жизни и на лактацию.
46. Нормы кормления, их связь с потребностями. Нормирование питательных веществ для разных видов с.-х. животных.

47. Рационы, их структура и полноценность. Типы кормления.
48. Кормление стельных сухостойных коров. Влияние кормления на последующую молочную продуктивность и жизнеспособность телят. Нормы кормления и рационы.
49. Кормление коров в периоды новотельности и раздоявания. Потребности в питательных веществах и дифференциация норм кормления. Рационы.
50. Кормление коров при переходе на пастбищное содержание и в летний период.
51. Нормы и схемы кормления ремонтных телок до 6-ти месячного возраста.
52. Кормление ремонтных телок в послемолочный период. Нормы кормления и рационы.
53. Кормление крупного рогатого скота при выращивании на мясо и откорме. Дифференциация норм кормления и рационы.
54. Основные типы откорма крупного рогатого скота.
55. Особенности питания овец. Потребности в питательных веществах и дифференциация норм кормления.
56. Кормление холостых и суягных овцематок. Нормы кормления и рационы.
57. Кормление ягнят и ремонтного молодняка. Нормы кормления и рационы.
58. Особенности питания свиней. Потребности свиней в энергии и питательных веществах.
59. Кормление холостых и супоросных свиноматок. Нормы, типы кормления и рационы.
60. Кормление поросят-сосунов и отъемышей. Рационы и техника кормления.
61. Кормление откармливаемого молодняка свиней. Нормы, рационы и техника кормления.
62. Особенности питания лошадей. Потребности в питательных веществах и нормы.
63. Кормление молодняка лошадей. Нормы кормления, рационы и техника кормления.
64. Кормление рабочих лошадей. Нормы, типы кормления, рационы, техника кормления.
65. Особенности питания птицы. Потребности в энергии и питательных веществах.
66. Кормление кур-несушек яичных пород. Нормы кормления и рационы.
67. Кормление цыплят-бройлеров. Нормы кормления и рационы.
68. Кормление кроликов. Особенности питания. Нормы кормления и рационы.
69. Особенности кормления пушных зверей и прудовых рыб.

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

Критерии оценки зачета:

Зачет - оценка знаний студента проводящаяся преподавателем по результатам семестра (выполнение всех практических работ, 100% посещаемостью). Результаты зачета оцениваются «зачтено» и «не зачтено».

Результаты контроля на зачете выставляются в форме – зачтено, если студент в полном объеме усвоил программный материал, раскрывает теоретическое содержание вопросов, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, продемонстрировав необходимые навыки и умение правильно применять теоретические знания в практической деятельности, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно анализировать, обобщать и последовательно, логично излагать материал, не допуская существенных ошибок и неточностей.

Не зачтено, если он не знает основных положений программного материала, при ответе не смог осветить на большинство дополнительных вопросов или отказался отвечать. "Незачтено" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

### **Критерии оценивания результатов обучения (экзамен)**

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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 освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с проблемами 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 « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп. / Н.Г. Макарец - Калуга: Ноосфера. 2017 -640 с.
2. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учебник / В. Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 640 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212030>
3. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных : учебное пособие / Ф. С. Хазиахметов. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 364 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/115666>

### 7.2. Дополнительная литература

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. / Н.Г. Макарец - Калуга: Ноосфера.- 2012 - 640 с.
2. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных: учебное пособие по «Зоотехнии». Рекомендовано Министерством сельского хозяйства РФ /Л.В. Топорова и др. – М.: КолосС, 2007. – 296 с.
3. Хазиахметов Ф.С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов – СПб.: Лань, 2005 – 270 с.
4. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие по специальности «Зоотехния». Допущено Министерством сельского хозяйства РФ / Т.А. Фаритов – СПб.: Лань, 2010. – 304 с.
5. Хохрин, С.Н. Корма и кормление животных: учебное пособие / С.Н. Хохрин – СПб.: Лань, 2002 – 512 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред . А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М.: Мин-во сельского хозяйства РФ, 2003 – 456с.

### 7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Зеленина О.В. Кормление животных: Учебное пособие для практических занятий / О.В. Зеленина, О.В. Бузина, А.О. Ревякин. – Калуга. – 2024. – 97 с.
2. Зеленина О.В. Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины Б1.О.28 «Кормление животных» для бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Калуга. 2023. – 49 с.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://mcx.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> (Открытый доступ).
6. ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса <http://www.vniikormov.ru/> (Открытый доступ)
7. Министерство сельского хозяйства Калужской области / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://admoblkaluga.ru/sub/selhoz/> (Открытый доступ).

### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем ИАС «КОРМОВЫЕ РАЦИОНЫ» (ООО РЦ «Плинор»)

Таблица 9

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft Power-Point	Подготовка презентаций	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office PowerPoint 2007
2	Все разделы	Microsoft Office Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 Версия Microsoft Office Word 2007

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Кормление животных»**

Таблица 10

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 401н)	Мультимедийное оборудование (проектор тип 1 Acer X1226H, Экран DRAPER LUMA, ноутбук с колонками), стол ученический (24 шт.), посадочных мест 85, кафедра, портреты ученых (8 шт.), стол письменный (3 шт.), баннеры.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 403н)	Рабочее место преподавателя, стол ученический (13 шт.), посадочных мест 40., муляжи туш.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009).

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме; в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

– закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.

– развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.

– развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам безопасности жизнедеятельности в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемая основная и дополнительная литература;
- задания на семинарские и практические занятия (обсуждаемые вопросы, кейс задания, расчетные задачи и др.);
- задания для текущего контроля успеваемости;
- вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины;
- задания к промежуточной аттестации, по итогам освоения дисциплины позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Рекомендации по подготовке к лекциям.

Успешное изложение тем дисциплины предполагает планомерную работу над лекционным материалом в течение всего семестра и работу с литературными источниками. При этом в лекционный материал рекомендуется вносить замечания, дополнения, пояснения, актуализировать статистические данные.

Лекции являются для студента основной формой последовательного изучения учебного материала. Лекции освещают узловые вопросы курса. Основное их назначение – обеспечить изучение основного материала дисциплины, связать его в единое целое. Рекомендуется вести контроль ведения студентами конспектов изучаемого учебного материала, восстановление пропущенных лекции. Наименование тем лекций и их содержание приведено в таблице №2 программы. Там же указано распределение времени по темам дисциплины.

В начале лекции преподаватель называет тему лекции, основные вопросы, выносимые на лекцию, указывает основную и дополнительную литературу и главы и параграфы в ней, где изложен материал лекции. После каждого раздела делаются обобщающие выводы и даются указания по самостоятельной работе над материалом лекции (примерные вопросы для самостоятельного изучения материала студентами приведены по темам).

Рекомендуется проведение лекций-визуализаций с использованием мультимедийного оборудования.

Рекомендации по подготовке к проведению практических занятий.

Практические занятия имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. На каждом таком занятии обучающиеся решают практические задачи и демонстрируют результаты выполнения домашнего задания, выданного на предыдущем занятии.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проводить практические занятия с использованием методических указаний, а также, проводить письменный опрос (контрольные работы) студентов по материалам лекций и практических работ. Такой подход позволяет повысить мотивацию студентов при конспектировании лекционного материала.

Студент, пропустивший занятия обязан до начала изучения новой темы устранить задолженность (отработать пропущенное лекционное и/или практическое занятие).

**Программу разработала:** Зеленина О.В., к.б.н., доцент