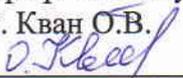


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный научный центр биологических систем и  
агротехнологий Российской академии наук»  
(ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН)

СОГЛАСОВАНО

И.о. зав. отдела кормления  
сельскохозяйственных  
животных и технологии кормов  
им. проф. С.Г. Леушина,  
к.б.н. Кван О.В.

  
«01» марта 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый зам. директора  
ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН  
д.б.н. Дускаев Г.К.



«15» марта 2021 г.

Программа одобрена на заседании Ученого совета от «12» марта 2021 г., протокол № 2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**  
*«Б1.О.11 Нетрадиционные кормовые средства»*

Уровень высшего образования

**МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки

**36.04.02 ЗООТЕХНИЯ**

(код и наименование направления подготовки)

**Питание сельскохозяйственных животных и кормопроизводство**  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Заочная**

Разработчик программы: д.б.н. Е.А. Сизова

Оренбург 2021

**1. Цель освоения дисциплины:** расширение и углубление базовых знаний по классификации кормов, использованию различного вида нетрадиционных кормов в кормлении животных.

**Задачи:**

- изучить перечень нетрадиционных кормовых средств;
- иметь представление об общей питательности и биологической полноценности различных нетрадиционных видов кормов,
- овладеть способами повышения биологической полноценности рационов, комбикормов для различных видов животных.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

**3 Требования к результатам обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> перечень нетрадиционных кормовых средств, используемых в кормлении животных, их питательность, химический состав; особенности обмена веществ продуктивных животных при использовании нетрадиционных кормовых средств; механизм действия нетрадиционных кормовых средств, применяемых в кормлении животных; возрастные и видовые особенности применения нетрадиционных кормовых средств.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять рецепты кормосмесей с использованием всего спектра нетрадиционных кормовых средств; контролировать физико-биохимические показатели качества нетрадиционных кормовых средств.</p> <p><b>Владеть:</b> принципами разработки мероприятий по рациональному использованию нетрадиционных кормовых средств, по повышению их качества и полноценности кормления с.-х. животных.</p>	<p><b>ОПК-2.</b> Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p>
<p><b>Знать:</b> условия возникновения и распространения болезней различной этиологии</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии</p> <p><b>Владеть:</b> методом оценки опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии</p>	<p><b>ОПК-6.</b> Способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>4,25</b>	<b>4,25</b>
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Промежуточная аттестация (зачет)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.	<b>139,75</b>	<b>139,75</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>Зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Нетрадиционные кормовые средства, богатые протеином, жиром и углеводами	2	2	-	-
2	Нетрадиционные кормовые средства, богатые углеводами	40	-	-	40
3	Нетрадиционные витаминные источники в рационах сельскохозяйственных животных	40	-	-	40
4	Жиры животного и растительного происхождения как дополнительные нетрадиционные источники энергии	40	-	-	40
5	Нетрадиционные источники минеральных веществ и витаминов в рационах сельскохозяйственных животных.	2	-	2	-
6	Марикультура.	20	-	-	20
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>140</b>

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Нетрадиционные кормовые средства, богатые протеином

Бобы. Соя. Люпин (безалкалоидный). Вика. Чина. Жмыхи (рыжиковый, сурепный, горчичный). Кормовой концентрат Сарепта. Минеральные вещества в жмыхах. Шроты (соевый, горчичный, рапсовый, рыжиковый, арахисовый). Дрожжи. Бактерии. Грибы. Кератиновые отходы. Пудрет (экскременты животных). Активированный ил. Беспозвоночные.

Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов, комбикормов для различных видов животных.

### **Раздел 2. Нетрадиционные кормовые средства, богатые углеводами**

Корма, получаемые при переработке древесины. Корм из бумажной макулатуры. Осахаренная солома. Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов, комбикормов для различных видов животных.

### **Раздел 3. Нетрадиционные витаминные источники в рационах сельскохозяйственных животных**

Сочные корма и добавки. Искусственная сушка свежескошенной травы. Сырье для хвойной или травяной муки. Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов, комбикормов для различных видов животных. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.

### **Раздел 4. Жиры животного и растительного происхождения как дополнительные нетрадиционные источники энергии**

Жиры животного происхождения. Жиры растительного происхождения. Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов, комбикормов для различных видов животных.

### **Раздел 5. Нетрадиционные источники минеральных веществ в рационах сельскохозяйственных животных**

Источники химических элементов: классификация, свойства, достоинства и недостатки. Органические формы элементов. Хелаты. Ультрадисперсные формы микроэлементов. Способы получения, свойства, характеристики. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.

### **Раздел 6. Марикультура**

Спирулина. Дюналиелла. Хлорелла. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.

#### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	5	Нетрадиционные источники минеральных веществ и витаминов в рационах сельскохозяйственных животных	2
		Итого:	2

#### **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
1. Хазиахметов Ф.С. Рациональное кормление животных - Издательство Лань 2019, 364 с.	<a href="https://vk.com/topic-51776622_28698182">https://vk.com/topic-51776622_28698182</a>
2. Кормление сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие / С. И. Николаев, О. В. Чепрасова, В. Н. Струк [и др.]. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. —	<a href="https://e.lanbook.com/book/112342">https://e.lanbook.com/book/112342</a>

80 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112342">https://e.lanbook.com/book/112342</a> (дата обращения: 25.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Дополнительная литература	
1. Вагапов, Ф.Ф. Повышение продуктивности крупного рогатого скота при использовании кормовых добавок: монография/ Ф.Ф. Вагапов, Х.Х. Тагиров. – Уфа: Издательство БГАУ, 2018. – 246 с.	1 экз.

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

### Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MicrosoftWindows 10 professional;
2. MicrosoftOffice 2016

### Перечень профессиональных баз данных

1. Центральная научная библиотека <http://www.infobiogen.fr/services/dbcat>.
2. Научная электронная библиотека (e-library) <http://e-library.ru>
3. Всероссийский научно-технический информационный центр . <http://www.vntic.org.ru>

Перечень информационных справочных систем Наименование ресурса	Режим доступа
Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Электронная библиотека	<a href="http://www.allbest.ru">www.allbest.ru</a>
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области.	<a href="https://mcx.orb.ru/ru/">https://mcx.orb.ru/ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http:// e.lanbook.com</a>
Библиотека диссертаций и авторефератов России	<a href="http://www.dslib.net/">http://www.dslib.net/</a>
Научно-популярный журнал «Мембрана»	<a href="http://www.membrana.ru/">http://www.membrana.ru/</a>
Научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.	<a href="http://biomolecula.ru/">http://biomolecula.ru/</a>
Онлайновая версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки.	<a href="http://elementy.ru/">http://elementy.ru/</a>
Англоязычная текстовая база данных «PubMed»	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>
Поисковая система по полным текстам научных публикаций «Академия Google»	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Помещение для лекционных занятий* – оснащена комплектом специализированной мебелью (доска аудиторная, стационарный проектор, экран), ноутбук Acer E1-511 1G i5, магнитола;

*Помещение для практических и лабораторных занятий* - ноутбук Asus X550LC, ученические парты и стулья, доска аудиторная, стационарный проектор, экран, Microsoft Windows 10 professional, Microsoft Office 2016

*Помещение для самостоятельной работы* - комплект аудиторной мебели, компьютерной техники с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в ЭИОС (ноутбук Acer E1-511 1G i5; ноутбук Asus X550LC (переносной)), Microsoft Windows 10 professional, Microsoft Office 2016

*Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования* – ноутбуки, экраны, компьютеры, принтеры, проекторы, стремянка, шкафы для хранения оборудования, шкафы для хранения документов, стеллажи, столы, стулья. Специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Код компетенции	Формируемые компетенции	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ОПК-2	Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	<b>Блок А</b> – Вопросы для самоподготовки/ Блок А.1 <b>Блок В</b> – Практические занятия/ Блок В.1 <b>Блок С</b> – Творческие задания / Блок С.1 <b>Блок D</b> – Вопросы к зачету / D.1
ОПК-6	Способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии	

**Раздел 2 - Оценочные средства**

**Блок А.1 Вопросы для самоподготовки**

**Раздел 1. Нетрадиционные кормовые средства, богатые протеином**

1. Источники нетрадиционных кормовых средств, богатых протеином.
2. Протеиновая питательность нетрадиционных кормовых средств и научные основы полноценного протеинового питания.
3. Бобы. Соя. Люпин (безалкалоидный). Вика. Чина. Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов.
4. Жмыхи (рыжиковый, сурепный, горчичный). Кормовой концентрат Сарепта. Минеральные вещества в жмыхах. Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов.
5. Шроты (соевый, горчичный, рапсовый, рыжиковый, арахисовый). Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов.
6. Дрожжи. Бактерии. Грибы. Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов.
7. Кератиновые отходы. Пудрет (экскременты животных). Общая питательность и биологическая полноценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов животных.
8. Активированный ил. Беспозвоночные. Общая питательность и биологическая полноценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов животных.

**Раздел 2. Нетрадиционные кормовые средства, богатые углеводами**

1. Корма, получаемые при переработке древесины. Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов.
2. Способы и нормы введения в рацион для различных видов животных.

3. Корм из бумажной макулатуры. Общая питательность и биологическая полноценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов животных.
4. Осахаренная солома. Общая питательность и биологическая полноценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов животных.

### **Раздел 3. Нетрадиционные витаминные источники в рационах сельскохозяйственных животных**

1. Сочные корма и добавки. Общая питательность и биологическая полноценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов животных
2. Искусственная сушка свежескошенной травы.
3. Сырье для хвойной или травяной муки. Общая питательность и биологическая полноценность, способы повышения биологической полноценности рационов, комбикормов для различных видов животных.
4. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.

### **Раздел 4. Жиры животного и растительного происхождения как дополнительные нетрадиционные источники энергии**

1. Жиры животного происхождения. Общая питательность и биологическая полноценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
2. Жиры растительного происхождения. Общая питательность и биологическая полноценность. Общая питательность и биологическая полноценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.

### **Раздел 5. Нетрадиционные источники минеральных веществ в рационах сельскохозяйственных животных**

1. Источники химических элементов: классификация, свойства, достоинства и недостатки.
2. Органические формы элементов. Хелаты. Способы получения, свойства, характеристики. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.
3. Ультрадисперсные формы микроэлементов. Способы получения, свойства, характеристики. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.

### **Раздел 6. Марикультура**

1. Спирулина. Общая питательность и биологическая полноценность. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.
2. Дюналиелла. Общая питательность и биологическая полноценность. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.
3. Хлорелла. Общая питательность и биологическая полноценность. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.

### **Блок В – Практические занятия**

**Тема: Нетрадиционные источники минеральных веществ и витаминов в рационах сельскохозяйственных животных.** Цель занятия: усвоить материал по нетрадиционным источникам минеральных веществ в рационах сельскохозяйственных животных, их достоинству, способам и нормам введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных. Вопросы для подготовки отчета даются преподавателем из следующего перечня:

1. Нетрадиционные источники минеральных веществ в рационах сельскохозяйственных животных.

2. Источники химических элементов: классификация, свойства, достоинства и недостатки.
3. Органические формы элементов. Хелаты. Способы получения, свойства, характеристики. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.
4. Ультрадисперсные формы микроэлементов. Способы получения, свойства, характеристики. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.

### **Блок С.1 - Творческие задания**

#### **Задание 1.** Потребность животных в углеводах. Контроль углеводного питания.

Цель работы: сформировать базовые данные по нормированному кормлению животных различного вида и продуктивности. Магистранты сравнивают данные о содержании углеводов в кормах и рационах с нормами потребности в них, устанавливая таким образом их дефицит или избыток. Оптимальное соотношение сахара к переваримому протеину в рационах коров и быков составляет 0,8-1,2, овец - 0,5-0,9, то есть на 100 г переваримого протеина в рационе должно приходиться минимально 50-80 г, максимально 90-120 г сахара. Для балансирования сахаропротеинового соотношения в рационы включают корнеплоды, кормовую патоку. Биохимические исследования крови, мочи, молока и рубцовой жидкости характеризуют соотношение углеводного обмена у жвачных животных. При полноценном углеводном питании в крови крупного рогатого скота содержится 50-60 мг% глюкозы, 4-6 мг% кетонных тел (из них ацетон и ацетоуксусная кислота составляют 0,2-1,4 мг%), в рубцовой жидкости – 60% уксусной кислоты, 20% пропионовой и 20% масляной). Контроль углеводного питания свиней, лошадей, птицы проводят по содержанию в кормовых рационах сырой клетчатки, сравнивая с нормами потребности в ней животных. На основании полученных результатов делают обоснованные выводы о потребности животных в углеводах.

#### **Задание 2.** Методика вычисления энергетической кормовой единицы.

Цель работы: сформировать у магистрантов базовые данные о расчете энергетической кормовой единицы. Для вычисления ЭКЕ необходимо знать: химический состав кормов в % (табличные данные), содержание питательных веществ в корме (г), коэффициенты переваримости питательных веществ корма в % (табличные данные), количество переваримых питательных веществ в корме (г), коэффициенты Ж. Аксельсона. Один г переваримого протеина в грубых кормах составляет 18,0 кДж, или 4,3 ккал, в концентратах – 18,8 кДж, или 4,5 ккал, в силосе – 13,8 кДж, или 3,3 ккал, в животных кормах – 18,8 кДж, или 4,5 ккал. Один г переваримого жира составляет в грубых кормах – 32,7 кДж, или 7,8 ккал, в зерне – 34,8 кДж, или 8,3 ккал, в животных кормах – 38,9 кДж, или 9,3 ккал. Один г переваримых углеводов: полисахаридов – 15,7 кДж, или 3,76 ккал, трисахаридов – 15,2 кДж, или 3,62 ккал, дисахаридов – 14,9 кДж, или 3,56 ккал, моносахаридов – 14,2 кДж, или 3,38 ккал.

Один г переваримых БЭВ – 15,5 кДж, или 3,7 ккал; 1 г переваримой клетчатки – 12,1 кДж, или 2,9 ккал; 1 г суммы переваримых питательных веществ – 15,5 кДж, или 3,69 ккал. Количество ОЭ определяется с помощью коэффициентов Аксельсона, содержание ЭКЕ в корме определяется путем деления ЭО на 2500. Полученные расчетные данные заносятся в тетрадь и делаются соответствующие выводы.

#### **Задание 3.** Контроль полноценности кормления высокопродуктивных коров.

Цель работы: сформулировать базовые данные о полноценном кормлении высокопродуктивных коров, приобрести навыки составления рационов по фазам лактации. Определить норму кормления дойных коров на зимний и летний период (фаза берется на выбор по желанию)

магистра). Проанализировать рационы для дойных коров и в случае необеспеченности их по каким-то элементам питания сбалансировать соответствующими добавками и препаратами. Для выполнения творческого задания необходимо иметь нормы кормления, ПК и программный комплекс «Плинор», включающий программу ИАС «Рационы» - «Расчет кормовых рационов».

Магистр получает соответствующее задание, определяет нормы кормления дойных коров по фазам лактации. В тетради чертит таблички стандартного рациона. Затем вводит в программу (типовая программа «Рацион») необходимую информацию и составляет рацион. Полученный рацион он вносит в тетрадь и анализирует обеспеченность рациона питательными веществами и энергией в соответствии с нормами кормления. В случае необеспеченности рациона по каким-либо макро- и микроэлементам, витаминам магистр балансирует их с помощью соответствующих минеральных добавок или витаминных препаратов.

**Задание 4.** Контроль полноценности кормления свиноматок, как основа высокой их плодовитости и жизнеспособности поросят.

Цель работы: сформулировать базовые данные о полноценном кормлении высокопродуктивных свиноматок, приобрести навыки составления рационов для них. Определить норму кормления для супоросных и лактирующих свиноматок на зимний и летний периоды, проанализировать рационы. В случае необеспеченности рационов по каким-то элементам питания, сбалансировать соответствующими добавками и препаратами. Для выполнения творческого задания необходимо иметь нормы кормления, ПК и программный комплекс «Плинор», включающий программу ИАС «Рационы» - «Расчет кормовых рационов».

Магистр получает соответствующее задание, определяет нормы кормления для супоросных и подсосных свиноматок по всем контролирующим показателям. В тетради чертит таблички стандартного рациона. Затем вводит в программу (типовая программа «Рацион») необходимую информацию и составляет рацион. Полученный рацион он записывает в тетрадь и анализирует обеспеченность рациона питательными веществами и энергией в соответствии с нормами кормления. Если рацион не сбалансирован по каким-либо макро- и микроэлементам, или витаминам, то магистр балансирует их с помощью соответствующих минеральных добавок или витаминных препаратов. Проанализировав полученные рационы обучающийся делает соответствующие выводы и вносит предложения.

**Задание 5.** Контроль полноценности кормления высокопродуктивных кур яичных кроссов.

Цель работы: сформировать базовые знания о полноценном кормлении высокопродуктивных кур-несушек, приобрести навыки составления рационов комбикормов для них, определить его питательность и суточную дачу, определить затраты комбикорма на 10 шт. яиц. Для выполнения творческого задания необходимо иметь нормы кормления, ПК и питательность кормов для кур.

Обучающийся получает соответствующее задание. Определяет нормы кормления для кур-несушек по всем контролирующим показателям. Знакомится с нормами ввода кормов в комбикорма для кур-несушек. На основе анализа полученных данных разрабатывает рецепт комбикорма для кур-несушек и определяет его питательность. В состав комбикорма входят: кукуруза, пшеница, ячмень, просо, шрот подсолнечный, дрожжи гидролизные, рыбная мука, травяная мука, костная мука, ракушка, соль поваренная. На 1 т комбикорма добавляются витамины группы: А, Д, Е, В, К. и др. Проанализировав полученные результаты дать заключение о сбалансированности питания кур-несушек.

### **Блок D.1 - Вопросы к зачету**

1. Источники нетрадиционных кормовых средств, богатых протеином.

2. Протеиновая питательность нетрадиционных кормовых средств и научные основы полноценного протеинового питания.
3. Бобы. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
4. Соя. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
5. Люпин (безалкалоидный). Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
6. Вика. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
7. Чина. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
8. Жмыхи (рыжиковый, сурепный, горчичный). Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
9. Кормовой концентрат Сарепта. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
10. Минеральные вещества в жмыхах. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
11. Шроты (соевый, горчичный, рапсовый, рыжиковый, арахисовый). Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
12. Дрожжи. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
13. Бактерии. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
14. Грибы. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
15. Кератиновые отходы. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
16. Пудрет (экскременты животных). Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
17. Активированный ил. Беспозвоночные. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
18. Нетрадиционные кормовые средства, богатые углеводами
19. Корма, получаемые при переработке древесины. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
20. Корм из бумажной макулатуры. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
21. Осахаренная солома. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
22. Нетрадиционные витаминные источники в рационах сельскохозяйственных животных.
23. Сочные корма и добавки. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
24. Искусственная сушка свежескошенной травы. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
25. Сырье для хвойной или травяной муки. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.

26. Жиры животного и растительного происхождения как дополнительные нетрадиционные источники энергии.
27. Жиры животного происхождения. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
28. Жиры растительного происхождения. Химический состав и питательная ценность. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
29. Нетрадиционные источники минеральных веществ в рационах сельскохозяйственных животных.
30. Источники химических элементов: классификация, свойства, достоинства и недостатки.
31. Органические формы элементов. Хелаты. Способы получения, свойства, характеристики. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.
32. Ультрадисперсные формы микроэлементов. Способы получения, свойства, характеристики. Механизм действия на организм, потребность для разных видов и половозрастных групп животных.
33. Марикультура.
34. Спирулина. Химический состав и питательная ценность. Механизм действия на организм. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
35. Дюналиелла. Химический состав и питательная ценность. Механизм действия на организм. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
36. Хлорелла. Химический состав и питательная ценность. Механизм действия на организм. Способы и нормы введения в рацион для различных видов и половозрастных групп животных.
37. 1. Особенности использования нетрадиционных кормовых средств в питании коров.
38. 2. Особенности использования нетрадиционных кормовых средств в питании крупного рогатого скота в мясном скотоводстве.
39. 3. Особенности использования нетрадиционных кормовых средств в питании ремонтного молодняка овец.
40. 4. Особенности использования нетрадиционных кормовых средств в питании овец и коз.
41. 5. Особенности использования нетрадиционных кормовых средств в питании лошадей.
42. 8. Особенности использования нетрадиционных кормовых средств в питании свиней.
43. 6. Особенности использования нетрадиционных кормовых средств в питании ремонтного молодняка кур.
44. 7. Особенности использования нетрадиционных кормовых средств в питании водоплавающей птицы.

## **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

### **Оценивание устного ответа**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность	полно характеризует тему, правильно интерпретирует учебный материал, использует понятия и принципы для решения заданной проблемы

Хорошо	изложения последовательность действий); 3. Самостоятельность	полно характеризует тему, правильно интерпретирует учебный материал, но решил заданную проблему не полностью
Удовлетворительно	ответа; 4. Культура речи.	не полно характеризует тему, но правильно интерпретирует учебный материал
Неудовлетворительно		не полно характеризует тему, не правильно интерпретирует учебный материал

### Оценивание выполнения практических занятий и курсовых работ

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения	полно характеризует тему, правильно интерпретирует учебный материал, использует понятия и принципы для решения заданной проблемы, в оформлении работы нет нарушений
Хорошо	(последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи.	полно характеризует тему, правильно интерпретирует учебный материал, но решил заданную проблему не полностью, либо в оформлении работы присутствуют незначительные замечания
Удовлетворительно		не полно характеризует тему, но правильно интерпретирует учебный материал, с нарушениями оформил работу
Неудовлетворительно		не полно характеризует тему, не правильно интерпретирует учебный материал, с грубыми нарушениями оформил работу

### Оценивание ответа на зачете

2-балльная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота изложения теоретического материала; 2 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3 Самостоятельность ответа; 4 Культура речи.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Не зачтено		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

