

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет зоотехнии  
Физиологии и кормления с/х животных



УТВЕРЖДЕНО:  
Декан, Руководитель подразделения  
Вороков В.Х.  
(протокол от 15.05.2024 № 9)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
« ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОРМОВ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль): Технология производства продуктов животноводства

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 10 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

**Разработчики:**

Профессор, кафедра физиологии и кормления с/х животных  
Омаров М.О.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.07.2017 №972, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по зоотехнии", утвержден приказом Минтруда России от 14.07.2020 № 423н; "Селекционер по племенному животноводству", утвержден приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1034н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Физиологии и кормления с/х животных	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Усенко В.В.	Согласовано	29.04.2024, № 24
2	Факультет зоотехнии	Председатель методической комиссии/совета	Тузов И.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9
3	Микробиологии и эпизоотологии и вирусологии	Руководитель образовательной программы	Сердюченко И.В.	Согласовано	15.05.2024, № 9

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - освоение обучающимися комплексной оценки питательности и качества кормов, основных методам определения химического состава корма, ГОСТов и ОСТов на корма.

Задачи изучения дисциплины:

- приобрести навыки органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных;;
- приобрести навыки органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных;;
- овладеть классическими и современными методами зоотехнического анализа кормов..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П4 Способен осуществить контроль и координацию работ по содержанию, кормопроизводству, кормлению, разведению и селекции животных с учетом их биологических особенностей.

ПК-П4.1 Знает основы полноценного кормления животных; нормы кормления и принципы составления рационов для разных видов животных; зоогигиенические требования и ветеринарно-санитарные правила в животноводстве; основы разведения животных.

*Знать:*

ПК-П4.1/Зн1 основы полноценного кормления животных; нормы кормления и принципы составления рационов для разных видов животных; зоогигиенические требования и ветеринарно-санитарные правила в животноводстве; основы разведения животных

*Уметь:*

ПК-П4.1/Ум1 определять основы полноценного кормления животных; нормы кормления и принципы составления рационов для разных видов животных; зоогигиенические требования и ветеринарно-санитарные правила в животноводстве; основы разведения животных

*Владеть:*

ПК-П4.1/Нв1 способностью пользоваться знаниями основ полноценного кормления животных; норм кормления и принципов составления рационов для разных видов животных; зоогигиенических требований и ветеринарно-санитарных правил в животноводстве; основ разведения животных

ПК-П4.2 Определяет потребность животных в основных питательных веществах, анализирует и составляет рационы кормления; проводить оценку условий содержания, кормления и ухода за животными.

*Знать:*

ПК-П4.2/Зн1 потребность животных в основных питательных веществах, анализировать и составлять рационы кормления; проводить оценку условий содержания, кормления и ухода за животными

*Уметь:*

ПК-П4.2/Ум1 определять потребность животных в основных питательных веществах, анализировать и составлять рационы кормления; проводить оценку условий содержания, кормления и ухода за животными

*Владеть:*

ПК-П4.2/Нв1 способностью определения потребности животных в основных питательных веществах, анализа и составления рационов кормления; проведения оценки условий содержания, кормления и ухода за животными

ПК-П4.3 Контролирует качество кормов, их эффективное использование, составляет кормовой баланс.

*Знать:*

ПК-П4.3/Зн1 критерии качества кормов, их эффективного использования, методики составления кормового баланса

*Уметь:*

ПК-П4.3/Ум1 проводить контроль качества кормов, их эффективного использования и составления кормового баланса

*Владеть:*

ПК-П4.3/Нв1 способностью проведения контроля качества кормов, их эффективного использования и составления кормового баланса

ПК-П4.4 Обеспечивает оптимальные условия содержания и разведения животных.

*Знать:*

ПК-П4.4/Зн1 оптимальные условия содержания и разведения животных

*Уметь:*

ПК-П4.4/Ум1 обеспечивать оптимальные условия содержания и разведения животных

*Владеть:*

ПК-П4.4/Нв1 способностью обеспечения оптимальных условий содержания и разведения животных

ПК-П8 Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.

ПК-П8.1 Знает теоретические основы методов, способов и приемов селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных.

*Знать:*

ПК-П8.1/Зн1 теоретические основы методов, способов и приемов селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

*Уметь:*

ПК-П8.1/Ум1 определять теоретические основы методов, способов и приемов селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

*Владеть:*

ПК-П8.1/Нв1 способностью определения теоретических основ методов, способов и приемов селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

ПК-П8.2 Применяет в практической деятельности методы, способы и приемы селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных.

*Знать:*

ПК-П8.2/Зн1 методы, способы и приемы селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

*Уметь:*

ПК-П8.2/Ум1 применять в практической деятельности методы, способы и приемы селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

*Владеть:*

ПК-П8.2/Нв1 способностью применять в практической деятельности методы, способы и приемы селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

ПК-П8.3 Владеет практическими навыками по разработки и применения методов, способов, приемов селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных.

*Знать:*

ПК-П8.3/Зн1 навыки по разработке и применению методов, способов, приемов селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

*Уметь:*

ПК-П8.3/Ум1 использовать практические навыки по разработке и применению методов, способов, приемов селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

*Владеть:*

ПК-П8.3/Нв1 способностью по разработке и применению методов, способов, приемов селекции, кормления, содержания и использования различных видов продуктивных и непродуктивных животных

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Зоотехнический анализ кормов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	33	1		32	39	Зачет
Всего	72	2	33	1		32	39	

*Заочная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	9	1		6	2	63	Зачет Контроль ная работа
Всего	72	2	9	1		6	2	63	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

#### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину «Зоотехнический анализ кормов»</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 1.1. Введение в дисциплину «Зоотехнический анализ кормов»	10		4	6	ПК-П4.4
<b>Раздел 2. Подготовка образцов к анализу. Определение первоначальной и гигроскопической влаги в образце корма</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 2.1. Подготовка образцов к анализу. Определение первоначальной и гигроскопической влаги в образце корма	10		4	6	
<b>Раздел 3. Определение сырой золы в корме.</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 3.1. Определение сырой золы в корме.	10		4	6	ПК-П4.3 ПК-П4.4

<b>Раздел 4. Определение содержания сырого белка в образце корма</b>	<b>12</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 4.1. Определение содержания сырого белка в образце корма	12		6	6	ПК-П4.4
<b>Раздел 5. Определение сырой клетчатки в корме</b>	<b>11</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 5.1. Определение сырой клетчатки в корме	11		6	5	ПК-П4.3 ПК-П4.4
<b>Раздел 6. Определение сырого жира в образце корма</b>	<b>11</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 6.1. Определение сырого жира в образце корма	11		6	5	ПК-П4.3 ПК-П4.4
<b>Раздел 7. Вычисление общей питательности и обменной энергии корма.</b>	<b>7</b>		<b>2</b>	<b>5</b>	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 7.1. Вычисление общей питательности и обменной энергии корма.	7		2	5	
<b>Раздел 8. Промежуточная аттестация.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>			ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3 ПК-П4.4
Тема 8.1. Зачет.	1	1			ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>39</b>	

*Заочная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответственные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину «Зоотехнический анализ кормов»</b>	<b>13</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 1.1. Введение в дисциплину «Зоотехнический анализ кормов»	13		2	2	9	ПК-П4.4
<b>Раздел 2. Подготовка образцов к анализу. Определение первоначальной и гигроскопической влаги в образце корма</b>	<b>13</b>		<b>4</b>		<b>9</b>	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3

Тема 2.1. Подготовка образцов к анализу. Определение первоначальной и гигроскопической влаги в образце корма	13		4		9	
<b>Раздел 3. Определение сырой золы в корме.</b>	<b>9</b>				<b>9</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 3.1. Определение сырой золы в корме.	9				9	ПК-П4.3 ПК-П4.4
<b>Раздел 4. Определение содержания сырого белка в образце корма</b>	<b>9</b>				<b>9</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3
Тема 4.1. Определение содержания сырого белка в образце корма	9				9	ПК-П4.4
<b>Раздел 5. Определение сырой клетчатки в корме</b>	<b>9</b>				<b>9</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 5.1. Определение сырой клетчатки в корме	9				9	ПК-П4.3 ПК-П4.4
<b>Раздел 6. Определение сырого жира в образце корма</b>	<b>9</b>				<b>9</b>	ПК-П4.1 ПК-П4.2
Тема 6.1. Определение сырого жира в образце корма	9				9	ПК-П4.3 ПК-П4.4
<b>Раздел 7. Вычисление общей питательности и обменной энергии корма.</b>	<b>9</b>				<b>9</b>	ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
Тема 7.1. Вычисление общей питательности и обменной энергии корма.	9				9	
<b>Раздел 8. Промежуточная аттестация.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3 ПК-П4.4
Тема 8.1. Зачет.	1	1				ПК-П8.1 ПК-П8.2 ПК-П8.3
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>63</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### ***Раздел 1. Введение в дисциплину «Зоотехнический анализ кормов»***

***(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)***

#### ***Тема 1.1. Введение в дисциплину «Зоотехнический анализ кормов»***

***(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)***

Правила техники безопасности в зоотехнической лаборатории.

Знакомство с оборудованием лаборатория.

Актуальность изучения питательной ценности кормов для специалиста животноводства.

Применение инновационных технологий в зоотехническом анализе кормов.

Порядок отбора проб.

Отбор средней пробы кормов



**Раздел 2. Подготовка образцов к анализу. Определение первоначальной и гигроскопической влаги в образце корма**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

**Тема 2.1. Подготовка образцов к анализу. Определение первоначальной и гигроскопической влаги в образце корма**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)**

Подготовка проб к анализу.

Определение первоначальной влаги в образце корма.

Определение гигроскопической влаги в образце корма.

**Раздел 3. Определение сырой золы в корме.**

**(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 3.1. Определение сырой золы в корме.**

**(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)**

Подготовка проб к анализу.

Определение сырой золы в корме.

**Раздел 4. Определение содержания сырого белка в образце корма**

**(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 4.1. Определение содержания сырого белка в образце корма**

**(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)**

Определение содержания сырого белка по методу Кьельдаля в образце корма с использованием классических приборов.

Определение содержания сырого белка в образце корма методом Кьельдаля с использованием классических и инновационных приборов.

**Раздел 5. Определение сырой клетчатки в корме**

**(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 5.1. Определение сырой клетчатки в корме**

**(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)**

Определение содержания сырой клетчатки по методу Геннеберга и Штомана.

Определение нейтрально-детергентной (НДК) и кислотно-детергентной (КДК) клетчатки в корме с использованием инновационных приборов

**Раздел 6. Определение сырого жира в образце корма**

**(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)**

*Тема 6.1. Определение сырого жира в образце корма*

*(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)*

Подготовка проб к анализу. Определение содержания сырого жира по методу Сокслета в образце корма с использованием классических приборов.

Определение содержания сырого жира в образце корма методом Сокслета с использованием инновационных приборов

**Раздел 7. Вычисление общей питательности и обменной энергии корма.**

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)*

*Тема 7.1. Вычисление общей питательности и обменной энергии корма.*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)*

Вычисление обменной энергии корма, общей питательности корма расчетным методом по результатам зоотехнического анализа.

Обсуждение результатов проведенных исследований.

**Раздел 8. Промежуточная аттестация.**

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

*Тема 8.1. Зачет.*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

Зачет.

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Введение в дисциплину «Зоотехнический анализ кормов»**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Для чего предназначены капельницы?

- 1 работы с индикаторами
- 2 работы с щелочами
- 3 работы с кислотами

**Раздел 2. Подготовка образцов к анализу. Определение первоначальной и гигроскопической влаги в образце корма**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какие основные правила техники безопасности при работе в лаборатории зоотехнического анализа кормов?

2. Что такое химические стаканы?

- 1 тонкостенные сосуды конической формы
- 2 тонкостенные сосуды цилиндрической формы
- 3 тонкостенные сосуды овальной формы

3. Из чего состоит сухое вещество корма?

- 1 влага, белок, зола, БЭВ
- 2 протеин, зола, БЭВ, жир, клетчатка

- 3 протеин, зола, БЭВ, жир, влага
- 4 БЭВ, зола, жир, клетчатка, влага
- 5 белок, зола, жир, клетчатка

4. Для чего предназначена мерная посуда?

- А измерения объемов жидкостей
- Б сохранения химических веществ в сухой атмосфере
- В работы с индикаторами

### **Раздел 3. Определение сырой золы в корме.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Патока источник чего?

- 1 Соли
- 2 Серы
- 3 Сахара
- 4 Воды
- 5 Жиры

2. Для чего используют пипетки?

- А проведения химического анализа
- Б сохранения химических веществ в сухой атмосфере
- В работы с индикаторами

### **Раздел 4. Определение содержания сырого белка в образце корма**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Первоначальная влага – это вода, испарившаяся из корма при какой температуре?

- 1 60–65 °С
- 2 70-80°С
- 3 30-50°С

### **Раздел 5. Определение сырой клетчатки в корме**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какая оптимальная величина влажности сенажа из злаков равна?

- 1 25-30
- 2 30-35
- 3 35-40
- 4 40-60

### **Раздел 6. Определение сырого жира в образце корма**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Мел источник какого элемента?

- 1 Р
- 2 Са
- 3 Сl
- 4 Na

### **Раздел 7. Вычисление общей питательности и обменной энергии корма.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какая основная биологическая роль минеральных веществ в организме ?

- 1 поддержание в норме отношения сахара к белку
- 2 поддержание в норме энерго-белкового отношения
- 3 стимуляция процессов жиросжигания
- 4 входят в состав скелета и участвуют в поддержании кислотно-щелочного равновесия

5 поддержание в норме баланса энергии

2. Метод определения сырой клетчатки в корме, кем разработан?

1 Сокслетом и Кьельдалем

2 Кьельдалем и Штоманом

3 Геннебергом и Штоманом

3. Как называется группа небелковых азотистых соединений, которая состоит из свободных аминокислот?

1 амиды

2 жиры

3 белки

4 углеводы

### **Раздел 8. Промежуточная аттестация.**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-П4.3 ПК-П8.3 ПК-П4.4*

*Вопросы/Задания:*

1. Из каких питательных веществ состоит органическое вещество корма?
2. Какие питательные вещества в кормах определяются зоотехническим анализом?
3. Что такое сырой белок (сырой протеин), чистый белок (чистый протеин), амиды?
4. Какие методы применяются для определения коэффициентов переваримости питательных веществ корма и технология их проведения?
5. Назовите незаменимые и заменимые аминокислоты. По какому признаку определяется незаменимость и заменимость.
6. Какие корма содержат много клетчатки и какие содержат мало клетчатки?
7. Что включают в группу углеводов?
8. Назовите состав и свойства жиров.
9. В чем отличие между жирами растительного и животного происхождения?
10. Какие минералы относят к макроэлементам, какие к микроэлементам и почему?
11. Назовите жирорастворимые и водорастворимые витамины.
12. Роль витаминов группы В в обмене веществ.
13. Состав и питательная ценность зеленого корма.

14. Методы консервирования зеленых кормов.
15. Технология заготовки и питательная ценность сенажа.
16. Определить качество злакового сена по органолептическим показателям.
17. Определить качество бобового сена по органолептическим показателям.
18. Определить качество злаково-бобового сена по органолептическим показателям.
19. Определить качество сенажа из злаковых растений по органолептическим показателям.
20. Определить качество зерна из злаковых растений по органолептическим показателям.
21. Определить качество зерна из бобовых растений по органолептическим показателям.
22. Определить качество жмыха по органолептическим показателям.
23. Определить качество шрота по органолептическим показателям.
24. Определить качество травяной муки из бобовых растений по органолептическим показателям.
25. Определить качество кормовой муки животного происхождения по органолептическим показателям.
26. Определить качество рыбной муки по органолептическим показателям.
27. Определить качество сухого молока по органолептическим показателям.
28. Определить качество комбикорма по органолептическим показателям.
29. Основные правила техники безопасности при работе в лаборатории зоотехнического анализа кормов.
30. Что такое сырой белок (сырой протеин), чистый белок (чистый протеин), амиды?

*Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-П4.3 ПК-П8.3 ПК-П4.4*

Вопросы/Задания:

1. Из каких питательных веществ состоит органическое вещество корма?
2. Какие питательные вещества в кормах определяются зоотехническим анализом?
3. Что такое сырой белок (сырой протеин), чистый белок (чистый протеин), амиды?

4. Какие методы применяются для определения коэффициентов переваримости питательных веществ корма и технология их проведения?

5. Назовите незаменимые и заменимые аминокислоты. По какому признаку определяется незаменимость и заменимость.

6. Какие корма содержат много клетчатки и какие содержат мало клетчатки?

7. Что включают в группу углеводов?

8. Назовите состав и свойства жиров.

9. В чем отличие между жирами растительного и животного происхождения?

10. Какие минералы относят к макроэлементам, какие к микроэлементам и почему?

11. Назовите жирорастворимые и водорастворимые витамины.

12. Роль витаминов группы В в обмене веществ.

13. Состав и питательная ценность зеленого корма.

14. Методы консервирования зеленых кормов.

15. Технология заготовки и питательная ценность сенажа.

16. Определить качество злакового сена по органолептическим показателям.

17. Определить качество бобового сена по органолептическим показателям.

18. Определить качество злаково-бобового сена по органолептическим показателям.

19. Определить качество сенажа из бобовых растений по органолептическим показателям.

20. Определить качество сенажа из злаковых растений по органолептическим показателям.

21. Определить качество зерна из злаковых растений по органолептическим показателям.

22. Определить качество зерна из бобовых растений по органолептическим показателям.

23. Определить качество жмыха по органолептическим показателям.

24. Определить качество шрота по органолептическим показателям.

25. Определить качество травяной муки из бобовых растений по органолептическим показателям.

26. Определить качество кормовой муки животного происхождения по органолептическим показателям.

27. Определить качество рыбной муки по органолептическим показателям.

28. Определить качество сухого молока по органолептическим показателям.

29. Определить качество комбикорма по органолептическим показателям.

30. Основные правила техники безопасности при работе в лаборатории зоотехнического анализа кормов.

*Заочная форма обучения, Третий семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-П4.1 ПК-П8.1 ПК-П4.2 ПК-П8.2 ПК-П4.3 ПК-П8.3 ПК-П4.4*

Вопросы/Задания:

1. 1 Что такое раствор, какие растворы бывают ?
- 2 Какой раствор называют насыщенным, какой ненасыщенным?
- 3 Правила техники безопасности в лаборатории при работе с реактивами, кислотами и щелочами
- 4 Меры первой помощи при отравлениях органическими и неорганическими веществами.

2. 1 Порядок отбора проб на анализ

- 2 Отбор средней пробы кормов
- 3 способы подготовки образцов к анализу
- 4 Методика определения первоначальной влаги
- 5 Методика определения гигроскопической влаги

3. 1 Что такое сырая зола?

- 2 Методика определения сырой золы в корме
- 3 Для чего проводят прокалывание навески корма?

4. 1 Что такой сырой белок?

- 2 Суть метода определения сырого белка по Кьельдалю?
- 3 Определение содержания сырого белка по методу Кьельдаля в образце корма

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. Зоотехнический анализ кормов и биологических образцов / Прытков Ю. Н., Кистина А. А., Брагин Г. Г., Гибалкина Н. И., Рыжова Н. Г.. - Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. - 180 с. - 978-5-7103-4099-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/204734.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. СКВОРЦОВА Л. Н. Зоотехнический анализ кормов: рабочая тетр. / СКВОРЦОВА Л. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 37 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6766> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

3. СКВОРЦОВА Л. Н. Зоотехнический анализ кормов: учеб. пособие / СКВОРЦОВА Л. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 90 с. - 978-5-907373-26-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9478> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Коршева И. А. Зоотехнический анализ кормов / Коршева И. А.. - Омск: Омский ГАУ, 2017. - 148 с. - 978-5-89764-646-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/102865.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. СКВОРЦОВА Л.Н. Зоотехнический анализ кормов: учеб. пособие / СКВОРЦОВА Л.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 89 с. - 978-5-907373-26-6. - Текст: непосредственный.

3. Лаврентьев, А. Ю. Зоотехнический анализ кормов. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие / А. Ю. Лаврентьев, Е. Ю. Немцева, В. С. Шерне,. - Зоотехнический анализ кормов. Лабораторный практикум - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 62 с. - 978-5-4486-0155-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/70763.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - Научная электронная библиотека (НЭБ)
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://edu.kubsau.local> - Образовательный портал КубГАУ
4. <http://www.edu.ru> - Российское образование. Федеральный портал
5. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.



#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

404300

- 0 шт.

Проектор Epson EB-685W - 1 шт.

Сплит-система напольно-потолочная Quattroclima QV-I36FE/QN-I36UE - 1 шт.

414300

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор ультракороткофокусный NEC UM330X в комплекте с настенным креплением - 0 шт.

Сплит-система напольно-потолочная Quattroclima QV-I36FE/QN-I36UE - 0 шт.

Экран Draper Luma HDTV 106" MW case white - 0 шт.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

#### ***Методические указания по формам работы***

*Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме

достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

### *Лабораторные занятия*

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

– опора на определенные и точные понятия;

– использование для иллюстрации конкретных примеров;

– применение вопросов для мониторинга понимания;

– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному

при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

#### **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Зоотехнический анализ кормов" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.