

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет Ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра зоотехнии и биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОРМОВ**

Направление подготовки - 36.04.02 Зоотехния

Профиль - Инновационные технологии в животноводстве

Квалификации (степень) выпускника - Магистр

Вологда – Молочное

2020

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния», профиль Инновационные технологии в животноводстве.

Разработчик к. с.-х. наук, доцент  Касаткина И.А.

Программа одобрена на заседании кафедры зоотехнии и биологии от «04» июня 2020 года, протокол № 13.

Зав. кафедрой, к. с.- х. н., доцент  Механикова М.В.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от «19» июня 2020 года, протокол № 12.

Председатель методической комиссии,  
к. вет. н., доцент  Ошуркова Ю.Л.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

### Цель изучения дисциплины «Зоотехнический анализ кормов»

- формирование теоретических знаний по разделам кормления сельскохозяйственных животных, с усилением практических навыков по биологическим основам полноценного питания животных и методам его контроля;
- формирование глубоких знаний в организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления;
- развитие способности к организации работы коллектива исполнителей;
- привитие интереса к изучаемой дисциплине и развитие у студентов исследовательского мышления

### Задачи дисциплины:

- изучение методов контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных;
- изучение методики определения потребности с/х животных в питательных веществах, методики анализа и составления рационов для животных;
- изучение принципов разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности и эффективности кормления;
- формирование умения осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства;
- формирование навыков работы со справочной литературой;
- формирование умения самостоятельно применять современные методы и приемы содержания, кормления и эффективного использования животных;
- приобрести навыки органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных;
- освоить методы зоотехнического анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, изучить ГОСТы на корма

В процессе освоения курса студент изучает методы контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных; технику кормления животных; принципы разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Зоотехнический анализ кормов» относится к базовой части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния». Индекс дисциплины ФТД.02

Освоение учебной дисциплины «Зоотехнический анализ кормов» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Методика экспериментальных исследований», «Современные проблемы науки и производства».

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Зоотехнический анализ кормов», должно относиться следующее:

- основной набор традиционных и новых кормовых культур, способы определения ботанического состава и урожайности растений;
- основы сенажирования, силосования, химического консервирования и другие технологические операции приготовления кормов;

– владеть компьютерными программами по расчету потребности в кормах и разработке рецептов комбикормов, кормовых смесей и рационов.

Дисциплина «Зоотехнический анализ кормов» является базой для последующего изучения дисциплин: «Ресурсосберегающие технологии приготовления и использования кормов в животноводстве», а также являются базой для эффективного прохождения производственной практики, подготовки к итоговой аттестации и выпускной квалификационной работы.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Зоотехнический анализ кормов» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-15. Разработка научно - обоснованных ресурсосберегающих систем анализа и проектирования биологически полноценных рационов сельскохозяйственных животных и технологий отрасли	ИД-1 <sub>ПК-15</sub> : Знает: современные методы анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, ГОСТы на корма; современные приборы и оборудование для определения химического состава кормов; принцип действия и правила безопасности при работе с аналитическим оборудованием. ИД-2 <sub>ПК-15</sub> : Умеет: проводить органолептическую оценку кормов, отбирать пробы кормов для зоотехнического и химического анализа; определять содержание питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании; - составлять описание проводимых работ и анализировать результаты теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов ИД-3 <sub>ПК-15</sub> : Владеет техникой контроля полноценности кормления животных, определение качества кормов и определение основных показателей химического состава кормов; методиками определения содержания питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании; навыками описания проводимых работ и анализа результатов теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов.

### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы

#### 4.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего	Семестры
		2 семестр очное
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
В том числе		
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Семинары (С)		

Лабораторные работы (ЛР)		
.....		
<b>Самостоятельная работа (всего), в т. ч. на подготовку к зачету</b>	68 4	38 4
В том числе		
Курсовой проект (работа)		
Расчётно-графические работы		
Реферат		
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины часы	72	72
зачётные единицы	2	2

#### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

##### Раздел 1 Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу

Определение первоначальной, гигроскопической влаги. Зоотехнический анализ зеленых, грубых, сочных и концентрированных кормов по следующим показателям (*сухое вещество, сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сахар, каротин*), *фосфор, калий, натрий*), *микроэлементы (медь, цинк, кобальт)* с использованием инфракрасного анализатора NirladN 200 (Франция). Определение общего азота (сырого протеина) в кормовых средствах по методу Кьельдаля, органических кислот (*молочной, масляной и уксусной*) в силосах.

##### Раздел 2 Определение энергетической ценности кормов

Расчет энергетической питательности кормов в кормовых единицах и единицах обменной энергии по данным химического состава. Определение классности корма.

#### 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	ЛПЗ	СРС	Всего
1	Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу	8	9	19	36
2	Определение энергетической ценности кормов	9	8	19	36
	ИТОГО	17	17	38	72

#### 5. Матрица формирования компетенций к дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-15	
1	Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу	+	1
2	Определение энергетической ценности кормов	+	1

#### 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 34 часов, в том числе лекции 17 час, лабораторные работы 17 часов, 66,7 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
4	ЛР	Разбор конкретной ситуации по детальному химическому анализу кормов	17
Итого:			17

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с методическими указаниями, основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Индивидуальное задание, реферат, тестирование
2	Определение энергетической ценности кормов	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с методическими указаниями, основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами, подготовка отчета по ЛР	контрольная работа, тестирование

### 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напишите схему баланса энергии в организме животного.</li> <li>2. Что называют валовой, переваримой, обменной и продуктивной энергией корма?</li> <li>3. Дайте характеристику советской (овсяной) кормовой единице, энергетической кормовой единице. Отметьте их положительные стороны и недостатки.</li> <li>4. Что означают константы жиросотложения О. Кельнера? Назовите их.</li> <li>5. Что принято за советскую (овсяную) кормовую единицу? Приведите расчет питательности корма в овсяных кормовых единицах.</li> <li>6. В чём заключается принцип оценки питательности корма в обменной энергии, и каковы её преимущества перед системой оценки в</li> </ol>

	<p>овсяных кормовых единицах?</p> <p>7. Каким способом считают ЭКЕ для жвачных, свиней, птиц?</p> <p>8. Назовите простейшие исследования, позволяющие обнаружить нарушения обмена веществ.</p>
<p>Определение энергетической ценности кормов</p>	<p>9. Напишите схему баланса энергии в организме животного.</p> <p>10. Что называют валовой, переваримой, обменной и продуктивной энергией корма?</p> <p>11. Дайте характеристику советской (овсяной) кормовой единице, энергетической кормовой единице. Отметьте их положительные стороны и недостатки.</p> <p>12. Что означают константы жиросотложения О. Кельнера? Назовите их.</p> <p>13. Что принято за советскую (овсяную) кормовую единицу? Приведите расчет питательности корма в овсяных кормовых единицах.</p> <p>14. В чём заключается принцип оценки питательности корма в обменной энергии, и каковы её преимущества перед системой оценки в овсяных кормовых единицах?</p> <p>15. Каким способом считают ЭКЕ для жвачных, свиней, птиц?</p> <p>16. Назовите простейшие исследования, позволяющие обнаружить нарушения обмена веществ.</p>

### 7.3 Вопросы для зачета

1. Техника безопасности работы в химической лаборатории
2. ГОСТ зеленые корма
3. Понятие о разовой, общей и средней пробе кормов
4. ГОСТ силос
5. Взятие средней пробы грубого корма, оформление и отправка в лабораторию
6. ГОСТ сено
7. Особенности взятия средней пробы сочных кормов, зерновых и корнеплодов.
8. ГОСТ травяная мука
9. Подготовка образца корма к анализу в лаборатории
10. ГОСТ сенаж
11. Определение первоначальной, общей влаги и сухого вещества
12. ГОСТ комбикорма
13. Определение сырой золы и подготовка ее к анализу для определения кальция и фосфора
14. ГОСТ зеленые корма
15. Определение «сырого» протеина
16. ГОСТ силос
17. Определение «сырой» клетчатки
18. ГОСТ сенаж
19. Определение БЭВ и каротина
20. ГОСТ травяная мука
21. Определение рН корма
22. ГОСТ сено
23. Определение органических кислот в кормах
24. ГОСТ концентрированные корма

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. основная литература:**

1. Кошева И. А. Зоотехнический анализ кормов: учебное пособие/ И. А. Коршева. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – 148 с
2. Мотовилов К.Я. и др. Экспертиза кормов и кормовых добавок (Электронный курс). – Санкт-Петербург «Лань» - 2015. – 558 с.
3. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных (Электронный ресурс): учебное пособие/ Рядчиков В.Г. - Электрон. дан.- СПб.: Лань,2015.- 640 с.
4. Токарев В. С. Кормление животных с основами кормопроизводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Токарев. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2017. - 592 с.
5. Хазиахметов Ф.С. Рациональное кормление животных (Электронный ресурс): учебное пособие/ Ф.С. Хазиахметов.- Электрон. дан.- СПб.: Лань,2017.- 264 с.

### **8.2. дополнительная литература:**

1. Григорьев Н.Г. и др. Биологическая полноценность кормов. - М.: Агропромиздат, 1989.
2. Девяткин А.И. Рациональное использование кормов. - М.: Росагро-промиздат, 1990.
3. Зуев А.В., Зуева Т.В., Осадчая О.Ю., Григорьев Ю.Н. Азбука животноводства. 100 вопросов и ответов. М.: Издательство ВИЖ, 2007,-155 с.
4. Калашников А.П. и др. Новое в кормлении высокопродуктивных коров. - М.: Агропромиздат, 1989.
5. Москвин Н.А. Смирнова Л.В. Кормление коров и тёлочек, Вологда-Молочное, 2000.
6. Макарец Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для студ. высш. учеб.заведений по напр. подготовки . «Зоотехния» и «Ветеринария»/ Н.Г. Макарец – 3-е изд.,перераб. и доп.- Калуга , 2012.- 639 с.
7. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки. Справочник - М.: Росаг-ропромиздат, 1989.
8. Петухова Е.А. Зоотехнический анализ кормов / Е. А.Петухова, Р. Ф. Бессарабова, Л. Д. Халенова, О. А. Антонова – М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 240 с.
9. Рекомендации - оценка качества основных кормов для жвачных животных. - М.: Агропромиздат, 1990.
10. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы. - Сергиев Посад, 2000.
11. Справочник - комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных. Под. редакцией Крохиной В.А.- М.: Агропромиздат, 1990.
12. Щеглов В.В., Боярский А.Г. Корма: приготовление, хранение, использование: Справочник. М., 1990.
13. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
14. ГОСТ 13496.4-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина.
15. ГОСТ 23153-78 Кормопроизводство. Термины и определения.
16. ГОСТ 26226-95 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы.
17. ГОСТ 27262-87 Корма растительного происхождения. Методы отбора проб.
18. Т Р 50852-96 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания кальция и фосфора с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
19. ОСТ 10243-2000. Сено.
20. ОСТ 10 202-97. Силос из зелёных растений.
21. Методика взятий образцов кормов для химического анализа. Всесоюзная Академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина, Всесоюзный научно-исследовательский институт животноводства. Москва – 1969.



Журналы: «Зоотехния», «Кормопроизводство», «Корма и кормление», «Молочное и мясное скотоводство», «Животноводство в России», «Новое сельское хозяйство», «Главный зоотехник».

DVD- фильмы.

База данных, информационно- справочные и поисковые программы.

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

ИАС «Рационы». Расчет кормовых рационов (учебная версия); ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах (учебная версия); ИАС «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах (многохозяйственная версия); АИС «Меркурий», подсистема Хозяйствующего субъекта (Меркурий.ХС) (демоверсия); Physiology Simulators (Виртуальная физиология); программный пакет для статистического анализа STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows; ЭУМК «Технология мяса и мясных продуктов ПМ1, ПМ2, ПМ3».

#### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам– режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «Консультант Плюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

#### **Профессиональные базы данных**

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU– режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования– режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики– режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru>(Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

#### **Электронные библиотечные системы:**

• Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

• ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

• ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>

• ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>

- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/>(коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Для проведения лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, научных исследований используется современное оборудование «Клинико-диагностического ветеринарного центра»:

- анализатор для определения содержания азота в кормах;
- спектрофотометр с микропроцессором (тип Specnronic 401);
- вискозиметр Брукфилда;
- анализатор кормов в комплекте с готовыми калибровками (тип TP 3750FOSS);
- биохимический анализатор Beckman;
- газовый хроматограф Clarus 500;
- атомно-абсорбционный спектрофотометр Analyst 200-4 Lamp W/D2 fnd 2EDL;
- жидкостный хроматограф высокого давления S 200 с колонкой, насосом, клапанами, УФ датчиком;
- аппарат для определения усвояемости питательных веществ Daisy Incubator;
- весы Precisa XB 120A.

Кроме того, используется компьютерный класс, электронные дидактические презентационные материалы, компьютерные программы для обработки результатов исследований.

2. Стандартно оборудованная лекционная аудитория №547 для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный;
3. Компьютерные программы по расчету рационов и расчету потребности в кормах
4. Коллекция кормов и добавок
5. Учебно - опытное хозяйство (госплемзавод «Молочное») и другие животноводческие объекты сельскохозяйственных предприятий Вологодского и Грязовецкого районов.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10. Карта компетенций дисциплины

<b>Название дисциплины (код и название направления подготовки)</b> <b>Лабораторно - аналитический практикум</b> Специальность 36.04.02 «Зоотехния» Направленность (профиль) - <b>Инновационные технологии в животноводстве</b>	
<b>Цель дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- формирование теоретических знаний по разделам кормления сельскохозяйственных животных, с усилением практических навыков по биологическим основам полноценного питания животных и методам его контроля;</li><li>- формирование глубоких знаний в организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления;</li><li>- развитие способности к организации работы коллектива исполнителей;</li><li>- привитие интереса к изучаемой дисциплине и развитие у студентов исследовательского мышления</li></ul>
<b>Задачи дисциплины</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. изучение методов контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных;</li><li>2. изучение методики определения потребности с/х животных в питательных веществах, методики анализа и составления рационов для животных;</li><li>3. изучение принципов разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности и эффективности кормления;</li><li>4. формирование умения осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства;</li><li>5. формирование навыков работы со справочной литературой;</li><li>6. формирование умения самостоятельно применять современные методы и приемы содержания, кормления и эффективного использования животных;</li><li>7. приобрести навыки органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных;</li><li>8. освоить методы зоотехнического анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, изучить ГОСТы на корма</li></ol> <p>В процессе освоения курса студент изучает методы контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных; технику кормления животных; принципы разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.</p>

**В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие**

**Профессиональные компетенции**

<b>Компетенции</b>		<b>Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)</b>	<b>Технологии формирования</b>	<b>Форма оценочного средства</b>	<b>Ступени уровней освоения компетенции</b>
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>				
<b>ПК-15</b>	Разработка научно - обоснованных ресурсосберегающих систем анализа и проектирования биологически полноценных рационов сельскохозяйственных животных и технологий отрасли	<p>ИД-1<sub>ПК-15</sub>: Знает: современные методы анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, ГОСТы на корма; современные приборы и оборудование для определения химического состава кормов; принцип действия и правила безопасности при работе с аналитическим оборудованием.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-15</sub>: Умеет: проводить органолептическую оценку кормов, отбирать пробы кормов для зоотехнического и химического анализа; определять содержание питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании; - составлять описание проводимых работ и анализировать результаты теоретического и</p>	Лабораторные занятия	индивидуальное задание	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> современные методы зоотехнического анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, ГОСТы на корма. современные приборы и оборудование для определения химического состава кормов, принцип действия и правила безопасности при работе с аналитическим оборудованием.</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>Умеет</b> проводить органолептическую оценку кормов, производить отбор проб кормов для зоотехнического химического анализа. определять содержание питательных веществ на</p>

		<p>экспериментального исследования химического состава кормов ИД-3<sub>пк-15</sub>. Владеет техникой контроля полноценности кормления животных, определение качества кормов и определение основных показателей химического состава кормов; методиками определения содержания питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании; навыками описания проводимых работ и анализа результатов теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов.</p>			<p>современном высокопроизводительном оборудовании, составлять описание проводимых работ и анализировать результаты теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> техникой контроля полноценности кормления животных, определения качества кормов и основных показателей их химического состава. методами определения содержания питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании, составления описания проводимых работ и анализа результатов теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов</p>
--	--	--	--	--	---