

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Должность: **Проректор по образовательной деятельности** **МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Дата подписания: **«26» марта 2026 г.** **«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

**(Университет Вернадского)**

Кафедра Экологии и биоресурсов

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«26» марта 2026 г. протокол № 8



Кудрявцев М.Г.

## Рабочая программа дисциплины

### Технология производства кормов и кормовых добавок

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) программы **Биотехнология пищевых производств**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Экологии и биоресурсов, к.т.н. доц. Аспандияровой М.Т.

Рецензент: д.с. -х. н., профессор, профессор кафедры Экологии и биоресурсов Бухарова А.Р.

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
<p><b>Профессиональная компетенция ПК-2</b> Способен организовать лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	
<p><b>ИД-1<sub>ПК2</sub></b> Демонстрирует навыки проведения оценки и анализа качества сырья и материалов в производстве биотехнологической продукции на основе знаний нормативно правовых актов, локальных актов и методических материалов, регламентирующих качество биотехнологической продукции.</p>	<p><b>Знать (З):</b> системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемости биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>Уметь (У):</b> управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <b>Владеть (В):</b> навыками управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>
<p><b>ИД-2<sub>ПК2</sub></b> Демонстрирует навыки проведения контроля параметров производственного оборудования, состояния контрольно-измерительных средств и своевременности их представления для государственной поверки .</p>	<p><b>Знать (З):</b> нормативную документацию по методам контроля параметров производственного оборудования, оценки состояния контрольно-измерительных средств и формы заявки для государственной поверки и испытаний. <b>Уметь (У):</b> производить диагностику производственного оборудования, оценивать состояние контрольно-измерительных средств и своевременно представлять документацию для государственной поверки средств измерений. <b>Владеть (В):</b> методами контроля параметров производственного оборудования и оценки состояния контрольно-измерительных средств, способами оформления заявки для государственной поверки и испытаний средств измерений.</p>
<p><b>ИД-3<sub>ПК2</sub></b> Использует знания о правилах приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования, методах и средствах проведения анализа, устройстве и правилах эксплуатации основных систем и производственного оборудования в биотехнологической организации при анализе соответствия качества биотехнологической продукции и оценивает потенциальные риски снижения качества.</p>	<p><b>Знать (З):</b> правила приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования, методы и средства проведения анализа, устройство и правила эксплуатации основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, методы контроля качества биотехнологической продукции, а также потенциальные риски снижения ее качества. <b>Уметь (У):</b> принимать сырье, материалы и лабораторно-аналитическое оборудование, проводить анализ эксплуатационных качеств устройств, основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, контролировать качество биотехнологической продукции, а также оценивать потенциальные риски снижения ее качества. <b>Владеть (В):</b> навыками организации приемки сырья и материалов, эксплуатации основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, лабораторными методами контроля качества биотехнологической продукции и оценки потенциальных рисков снижения ее качества.</p>

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Технология производства кормов и кормовых добавок относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.03.01 Биотехнология направленность (профиль) Биотехнология пищевых производств.

**Цель:** систему знаний, умений и навыков в соответствии с формулируемыми компетенциями о значении и создании кормовой базы для животноводства, современных технологиях приготовления кормов, по улучшению и эксплуатации природных угодий.

**Задачи:**

- изучить особенности кормовых культур;
- овладеть знаниями о рациональном использовании кормовых угодий;
- освоить технологии приготовления кормов

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
<b>часов</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>78,25</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	26
занятия семинарского типа	52
промежуточная аттестация	0,25
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>61,75</b>
в т.ч. курсовая работа	-
<b>Контроль</b>	4
Вид промежуточной аттестации	экзамен

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Общие сведения о кормах	<b>69</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	Коллоквиум	ПК-2
1.1. Понятие и содержание предмета кормопроизводства. История кормопроизводства. Виды кормов, питательные вещества. Сырьевые	23	12	11		

конвейеры для производства основных видов кормов. Проблема белка в кормопроизводстве.					
1.2. Классификация природных кормовых угодий. Характеристика природных кормовых угодий. Инвентаризация и паспортизация кормовых угодий.	23	12	11		
1.3. Культуртехнические мероприятия. Улучшение и регулирование водного режима. Агротехнические мероприятия. Удобрения сенокосов и пастбищ. Борьба с сорными растениями. Омоложение лугов. Подсев трав. Первичная обработка почвы. Ускоренное залужение и залужение с предварительными культурами. Формирование травосмесей. Посев трав. Уход за посевами трав	23	12	11		
<b>Раздел 2. Приготовление кормов</b>	<b>71,75</b>	<b>42</b>	<b>29,75</b>		
2.1. Корма естественной и искусственной сушки. Значение сена, способы сушки трав. Технология заготовки сена. Оценка и учет сена. Общие сведения о травяной муке. Технология производства травяной муки. Хранение травяной муки. Технология производства зернофуражных монокормов.	24	14	10	Коллоквиум	ПК-2
2.2. Силос и сенаж. Химическое консервирование кормов. Сенаж. Сущность консервирования. Технология приготовления и хранения сенажа. Факторы, определяющие качество сенажа. Силос. Сущность силосования. Технология приготовления и хранения силоса. Учет и определение качества силоса. Комбинированный силос. Химическое консервирование влажного кормового зерна.	24	14	10		
2.3. Заготовка и повышение питательной ценности соломы. Общие сведения. Физические способы подготовки соломы. Химические способы обработки соломы. Зимнее силосование соломы. Ферментативный гидролиз соломы	23,75	14	9,75		
<b>Итого за семестр</b>	<b>139,75</b>	<b>78</b>	<b>61,75</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4,25</b>	<b>0,25</b>	<b>4</b>	Итоговое тестирование	ПК-2
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>78,25</b>	<b>65,75</b>		

## ***4.2 Содержание дисциплины по разделам***

### **Раздел 1. Общие сведения о кормах**

**Цели:** приобретение теоретических и практических знаний, позволяющих управлять технологическими процессами на всех стадиях производства растительных кормов.

**Задачи:**

- ознакомление с основными группами кормов ( грубые, сочные, концентрированные, добавки) и их характеристиками.
- изучить основные компоненты кормов ( белки, жиры, углеводы, витамины, минералы) и их роль в рационе животных.
- исследование воздействия различных кормов на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных животных.
- изучить виды и назначение кормовых добавок для улучшения качества кормов.

**Перечень учебных элементов раздела:**

**1.1.** Понятие и содержание предмета кормопроизводство. История кормопроизводства. Изучение различных типов кормов, их особенности и применение в рационе животных. Рассмотрение основных питательных веществ в кормах. Изучение оценки питательной ценности кормов, анализ влияния их состава на животных.

**1.2.** Ознакомление с методами сушки кормов, принципами ферментации и брожения кормов, а также использованием химических и биологических методов консервирования. Ознакомление с визуальной и лабораторной оценкой качества кормов, методов анализа их химического состава и физико-химических характеристик. Освоение принципов составления сбалансированных рационов с учетом потребностей различных видов животных.

**1.3.** Рассмотрение видов кормовых добавок (витамины, минералы, антибиотики и другие вещества), их применение и влияние на улучшение качества корма. Оценка экологических последствий использования различных типов кормов и кормовых добавок. Изучение новых технологий в производстве кормов, включая биотехнологии, инновационные кормовые добавки и их роль в повышении эффективности кормления.

### **Раздел 2. Приготовление кормов**

**Цели:** приобретение теоретических и практических знаний, позволяющих управлять технологическими процессами на всех стадиях заготовки кормов.

**Задачи:**

- ознакомление с различными технологиями обработки кормов ( измельчения, прессование, варка, сушка и другие) для улучшения их усвояемости и питательных свойств.
- изучение, как различные методы подготовки кормов влияет на содержание и усвояемость
- изучение методов смешивания и обработки компонентов для получения сбалансированных комбикормов для различных групп животных.
- изучение способов улучшения качества и питательных свойств кормов с применением витаминов, минералов и других добавок.
- изучение способов хранения кормов после их приготовления для минимизации потерь питательных веществ и предотвращения порчи.

**Перечень учебных элементов раздела:**

**2.1.** Введение в технологию приготовления кормов. Изучение значения и целей подготовки кормов для сельскохозяйственных животных, а так же воздействия различных методов приготовления на их питательную ценность и усвояемость. Методы измельчения кормов. Рассмотрение принципов и оборудования для измельчения кормов, а также изучение влияния размера частиц на усвояемость питательных веществ.

**2.2.** Технология смешивания кормов. Изучение процесса смешивания компонентов

для получения комбикормов, включая оборудование для смешивания и дозирования ингредиентов. Процесс консервации кормов. Ознакомление с методами сушки кормов, принципами ферментации и брожения кормов, а также использованием химических и биологических методов консервирования (силосование, сеносилос). Изучение принципов гранулирования, влияния на качество кормов и особенностей оборудования для гранулирования.

**2.3.** Ознакомление с методами добавления кормовых добавок, витаминов и премиксов в корм для улучшения их питательных свойств. Изучение методов хранения кормов для предотвращения потерь питательных веществ и управления условиями транспортировки кормов для их сохранности. Оценка качества кормов. Рассмотрение методов контроля качества готовых кормов, а также влияние технологии приготовления на их физико-химические и органолептические свойства. Изучение инновационных методов и технологий, направленных на улучшение качества кормов, а также внедрение автоматизации процессов приготовления кормов.

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе.

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины

### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

\*

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1.	Коломейченко, В. В. Кормопроизводство : учебник / В. В. Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1683-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/211784">https://e.lanbook.com/book/211784</a>
Дополнительная		
2.	Региональное кормопроизводство : учебное пособие для вузов / В. Н. Наумкин, А. Н. Крюков, А. Г. Демидова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-5593-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/book/152607">https://e.lanbook.com/book/152607</a>

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1.	Центральная научная сельскохозяйственная	<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>

	библиотека	
2.	ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»	<a href="https://www.vniikormov.ru/">https://www.vniikormov.ru/</a>

#### **6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бес-срочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бес-срочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).
7. Единая профессиональная база Знание для аграрных вузов. Электронное издательство ЛАНЬ. ЭБС Лань Лицензионный договор № 17 от 15 марта 2024 г., срок действия 1 год

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница Университета Вернадского <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)
5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### **6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-административный корпус № 305	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, экран стационарный DRAPER BARONET HW /10/120; видеопроектор Sanyo -PLC-X W250, ПК
Для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия,	Учебно-административный корпус № 304	весы аналитические OHAUS RV214, лабораторная водяная баня ЛП-516, Р-Н-МЕТР / рН-211 стационарный HANNA, сушильный шкаф FD-53, измеритель деформации клейковины ИДК-3М, устройство для механизированного отмывания клейковины МОК-1М,

<p><i>практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучавшихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>		<p>весы ВЛКТ-50, термостат</p>
<p><i>Для самостоятельной работы</i></p>	<p>Учебный лабораторный корпус № 320</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. на базе процессора Intel Pentium G620 ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSofficce 2010/Acer V203H, выход в интернет.</p>
	<p>Учебно-административный корпус. № 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ</p>	<p>Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный аграрный заочный университет»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Техника и технология производства кормов и кормовых добавок**

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**

Направленность (профиль) программы **Биотехнология пищевых производств**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2026 г.

### 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

\* зачтено выставляется при уровне освоения компетенции не ниже порогового

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p><b>ПК-2</b> Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знает:</b> системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемости биотехнологической продукции для пищевой промышленности; нормативную документацию по методам контроля параметров производственного оборудования, оценки состояния контрольно-измерительных средств и формы заявки для государственной поверки и испытаний; правила приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования, методы и средства проведения анализа, устройство и правила эксплуатации основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, методы контроля качества биотехнологической продукции, а также потенциальные риски снижения ее качества.</p> <p><b>Умеет:</b> управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; производить диагностику производственного оборудования, оценивать состояние контрольно-измерительных средств и своевременно представлять документацию для государственной поверки средств измерений; принимать сырье, материалы и лабораторно-аналитическое оборудование, проводить анализ эксплуатационных качеств устройств, основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, контролировать качество биотехнологической продукции, а также оценивать потенциальные риски снижения ее качества.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методами контроля параметров производственного оборудования и оценки состояния контрольно-измерительных средств, способами оформления заявки для</p>	<p>Промежуточное тестирование, практические задания, итоговое тестирование</p>

		государственной поверки и испытаний средств измерений; навыками организации приемки сырья и материалов, эксплуатации основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, лабораторными методами контроля качества биотехнологической продукции и оценки потенциальных рисков снижения ее качества.	
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Твердо знает:</b> системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемости биотехнологической продукции для пищевой промышленности; нормативную документацию по методам контроля параметров производственного оборудования, оценки состояния контрольно-измерительных средств и формы заявки для государственной поверки и испытаний; правила приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования, методы и средства проведения анализа, устройство и правила эксплуатации основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, методы контроля качества биотехнологической продукции, а также потенциальные риски снижения ее качества.</p> <p><b>Уверенно умеет:</b> управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; производить диагностику производственного оборудования, оценивать состояние контрольно-измерительных средств и своевременно представлять документацию для государственной поверки средств измерений; принимать сырье, материалы и лабораторно-аналитическое оборудование, проводить анализ эксплуатационных качеств устройств, основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, контролировать качество биотехнологической продукции, а также оценивать потенциальные риски снижения ее качества.</p> <p><b>Уверенно владеет:</b> навыками управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства</p>	

		<p>биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методами контроля параметров производственного оборудования и оценки состояния контрольно-измерительных средств, способами оформления заявки для государственной поверки и испытаний средств измерений; навыками организации приемки сырья и материалов, эксплуатации основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, лабораторными методами контроля качества биотехнологической продукции и оценки потенциальных рисков снижения ее качества.</p>	
	<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшиеся систематические знания:</b> системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемости биотехнологической продукции для пищевой промышленности; нормативную документацию по методам контроля параметров производственного оборудования, оценки состояния контрольно-измерительных средств и формы заявки для государственной поверки и испытаний; правила приемки сырья, материалов и лабораторно-аналитического оборудования, методы и средства проведения анализа, устройство и правила эксплуатации основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, методы контроля качества биотехнологической продукции, а также потенциальные риски снижения ее качества.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; производить диагностику производственного оборудования, оценивать состояние контрольно-измерительных средств и своевременно представлять документацию для государственной поверки средств измерений; принимать сырье, материалы и лабораторно-аналитическое оборудование, проводить</p>	

		<p>анализ эксплуатационных качеств устройств, основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, контролировать качество биотехнологической продукции, а также оценивать потенциальные риски снижения ее качества.</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методами контроля параметров производственного оборудования и оценки состояния контрольно-измерительных средств, способами оформления заявки для государственной поверки и испытаний средств измерений; навыками организации приемки сырья и материалов, эксплуатации основных систем и оборудования в биотехнологическом производстве, лабораторными методами контроля качества биотехнологической продукции и оценки потенциальных рисков снижения ее качества.</p>	
--	--	---	--

### **2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен)**

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет) по дисциплине «Техника и технология производства кормов и кормовых добавок»**

Задания закрытого типа – 2 мин. на ответ, задания открытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов	Верный ответ или № верного ответа	Формируемая компетенция
<b>Задания закрытого типа</b>				
				ПК-2
1.	Какое из перечисленных сырьевых материалов наиболее часто используется для производства комбикормов?	1) Древесные опилки 2) Зерновые культуры (кукуруза, пшеница) 3) Меламиновые гранулы 4) Хлопковые отруби	2) Зерновые культуры (кукуруза, пшеница)	ПК-2
2.	Что относится к основным методам обработки кормов?	1) Магнитное облучение 2) Гранулирование, экструзия, измельчение 3) Лазерное измельчение 4) Химическая кристаллизация	2) Гранулирование, экструзия, измельчение	ПК-2
3.	Какова основная цель силосования кормов?	1) Уменьшение объема корма 2) Удаление влаги из кормов 3) Сохранение питательных веществ и предотвращение порчи 4) Увеличение содержания	3) Сохранение питательных веществ и предотвращение порчи	ПК-2

		крахмала		
4.	Какой вид добавок чаще всего используется для повышения содержания белка в кормах?	1) Масло растительное 2) Фруктовые сиропы 3) Минеральные соли 4) Соевый шрот, рыбная мука	4) Соевый шрот, рыбная мука	ПК-2
5.	Что из перечисленного относится к биологическим методам улучшения качества кормов?	1) Использование ферментов и пробиотиков 2) Химическая обработка кислотами 3) Термическая обработка при высокой температуре 4) Измельчение в валках	1) Использование ферментов и пробиотиков	ПК-2
6.	Какой процесс используется для повышения усвояемости зерновых культур в кормах?	1) Экструзия и гидротермическая обработка 2) Ультразвуковая стерилизация 3) Криогенное измельчение 4) Высокотемпературная обработка	1) Экструзия и гидротермическая обработка	ПК-2
7.	Что из перечисленного является целью гранулирования кормов?	1) Снижение влажности 2) Удаление алкалоидов растительного сырья 3) Повышение количества питательных веществ 4) Увеличение срока хранения и повышение усвояемости кормов	4) Увеличение срока хранения и повышение усвояемости кормов	ПК-2
8.	Каким показателем оценивается общая питательность корма?	1) Количеством сырого протеина, %; 2) Количеством обменной энергии (ккал, кДЖ); 3) «Идеальным профилем аминокислот»	Количеством обменной энергии (ккал, кДЖ);	ПК-2
9.	Как называется основная линия при производстве рассыпных комбикормов?	1) Линия ввода премиксов: 2) Линия дозирования и	Линия дозирования и смешивания;	ПК-2

		<p>смешивания;</p> <p>3) Линия гранулирования комбикормов</p>		
10.	<p>Какое сырье чаще всего используют в качестве наполнителя при производстве премиксов?</p>	<p>1) Пшеничные, рисовые, ячменные отруби;</p> <p>2) Травяная мука;</p> <p>3) Сухое обезжиренное молоко</p>	<p>Пшеничные, рисовые, ячменные отруби;</p>	<p>ПК-2</p>
11.	<p>Каков порядок отбора точечных проб зерновых кормов при составлении средней пробы? отстоящих примерно на 1,5 м от границы следующей секции;</p>	<p>А) Точечные пробы отбирают в пяти точках каждой секции хранилища (площадью около 100 м<sup>2</sup>), отстоящих примерно на 1 м от границы следующей секции;</p> <p>Б) Точечные пробы отбирают в четырех точках каждой секции хранилища (площадью около 100 м<sup>2</sup>), отстоящих примерно на 0,5 м от границы следующей секции;</p> <p>В) Точечные пробы отбирают в шести точках каждой секции хранилища (площадью около 100 м<sup>2</sup>),</p>		<p>ПК-2</p>
12.	<p>Каким способом определяют гигроскопическую влажность корма?</p>	<p>А) Методом высушивания навески корма в 2-3 г в сушильном шкафу при температуре 100 – 105°С в течении 30-40 мин;</p> <p>Б) Методом высушивания навески корма в 1-2 г в сушильном шкафу при температуре 120 – 130°С в течении 30-40 мин;</p> <p>В) Методом высушивания навески корма в 0,5 г в сушильном шкафу при температуре 100 – 105°С в</p>		<p>ПК-2</p>

		течении 50-60 мин.		
13.	Каким физическим приемом достигается технологический эффект «взрыва» зернового сырья при его экструдировании?	А) Интенсивным механическим воздействием на зерно; Б) Быстрым перемещением зерна из зоны высокого давления в зону атмосферного; В) Сдавливания и перемещения зерна разогретого до температуры 120-150 °С.		ПК-2
14.	Каков порядок отбора точечных проб зерновых кормов при составлении средней пробы?	1) Точечные пробы отбирают в пяти точках каждой секции хранилища (площадью около 100 м <sup>2</sup> ), отстоящих примерно на 1 м от границы следующей секции 2) Точечные пробы отбирают в четырех точках каждой секции хранилища (площадью около 100 м <sup>2</sup> ), отстоящих примерно на 0,5 м от границы следующей секции; 3) Точечные пробы отбирают в шести точках каждой секции хранилища (площадью около 100 м <sup>2</sup> ), отстоящих примерно на 1,5 м от границы следующей секции;	Точечные пробы отбирают в пяти точках каждой секции хранилища (площадью около 100 м <sup>2</sup> ), отстоящих примерно на 1 м от границы следующей секции	ПК-2
15.	Каким способом определяют гигроскопическую влажность корма?	1) Методом высушивания навески корма в 2-3 г в сушильном шкафу при температуре 100 – 105°С в течении 30-40 мин; 2) Методом высушивания навески	Методом высушивания навески корма в 2-3 г в сушильном шкафу при температуре 100 – 105°С в течении 30-40 мин	ПК-2

		корма в 1-2 г в сушильном шкафу при температуре 120 – 130°C в течении 30-40 мин; 3) Методом высушивания навески корма в 0,5 г в сушильном шкафу при температуре 100 – 105°C в течении 50-60 мин.		
16.	Какой способ обработки кормов улучшает их усвояемость?	- А) Замораживание - В) Ферментация - С) Сушка - D) Хранение в контейнерах	Ферментация	ПК-2
17.	Какое из добавленных веществ необходимо для улучшения пищеварения животных?	- А) Углекислый газ - В) Пробиотики - С) Сахар - D) Сода	Пробиотики	ПК-2
18.	Каковы альтернативные источники белка, используемые в кормоводстве?	- А) Мясо - В) Соевые шроты - С) Хлебные крошки - D) Фрукты	Соевые шроты	ПК-2
19.	Какой из ингредиентов не используется в производстве специального корма для молодых животных?	- А) Молоко - В) Злак - С) Сено - D) Вода	Сено	ПК-2
20.	Какой из следующих обменных процессов обеспечивает быстрое усвоение питательных веществ?	- А) Гидролиз - В) Ферментация - С) Эмульгация - D) Консервирование	Ферментация	ПК-2

21.	- Какой из следующих элементов не является компонентом комбикорма?	- А) Зерно - В) Шерсть - С) Минеральные добавки - D) Витамины	Шерсть	ПК-2
22.	- Какой класс кормов определяется по их питательной ценности?	- А) Неудовлетворительные - В) Средние - С) Высококачественные - D) Низкокачественные	Высококачественные	ПК-2
23.	- Какой из методов анализа корма не является химическим?	- А) Условия хранения - В) Качество белка - С) Уровень влаги - D) Энергетическая ценность	Условия хранения	ПК-2
24.	- Какой из этапов процесса производства корма наиболее важен?	- А) Упаковка - В) Смешивание - С) Измельчение - D) Хранение	Смешивание	ПК-2
25.	- Каков один из критериев качества кормового сырья?	- А) Цвет - В) Структура - С) Содержание протеина - D) Устойчивость к влаге	Содержание протеина	ПК-2
26.	- Какова цель использования искусственных витаминов в кормах?	- А) Обогащение - В) Уничтожение микробов - С) Повышение уровня углеводов - D) Увеличение массы	Обогащение	ПК-2

27.	- Какое сырье считается основным в производстве комбикорма для птиц?	- А) Рыба - В) Кукуруза - С) Пшеница - D) Овощи	Кукуруза	ПК-2
28.	- Как часто необходимо проверять качество корма на ферме?	- А) Каждые 5 лет - В) Каждый день - С) Каждые 6 месяцев - D) Каждый месяц	Каждый день	ПК-2
29.	- Какой из следующих методов не является формой консервирования?	- А) Ферментация - В) Сушка - С) Холодильное хранение - D) Пакетирование	Холодильное хранение	ПК-2
30.	- Какое из направлений является ключевым для повышения качества кормовых добавок?	- А) Использование брикетирования - В) Улучшение технологического процесса - С) Уменьшение сырьевой базы - D) Увеличение процесса хранения	Улучшение технологического процесса	ПК-2
31.	- Что такое "добавка" в корме?	- А) Опасный химикат - В) Витамин или минерал, добавленный в корм - С) Исходный компонент корма - D) Излишек корма	Витамин или минерал, добавленный в корм	ПК-2

32.	Какой из следующие методов способствует уменьшению отходов в производстве?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Измельчение</li> <li>- В) Упаковка</li> <li>- С) Переработка</li> <li>- D) Анализ</li> </ul>	Переработка	ПК-2
33.	Какой из этапов обработки комбикорма самый строгий?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Смешивание</li> <li>- В) Упаковка</li> <li>- С) Контроль качества</li> <li>- D) Измельчение</li> </ul>	Контроль качества	ПК-2
34.	Какой вид кормов не подходит для коров?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Сено</li> <li>- В) Комбикорм</li> <li>- С) Рыба</li> <li>- D) Силос</li> </ul>	Рыба	ПК-2
35.	Какой метод помогает защитить корм от вредителей?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Сушка</li> <li>- В) Упаковка</li> <li>- С) Открытое хранение</li> <li>- D) Измельчение</li> </ul>	Упаковка	ПК-2
36.	Каким показателем оценивается общая питательность корма?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) количеством сырого протеина, %;</li> <li>2) количеством обменной энергии (ккал, кДЖ);</li> <li>3) «идеальным профилем аминокислот»</li> </ol>	количеством обменной энергии (ккал, кДЖ)	ПК-2
37.	Как называется основная линия при производстве рассыпных комбикормов?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) линия ввода премиксов;</li> <li>2) линия дозирования и смешивания;</li> <li>3) линия гранулирования комбикормов</li> </ol>	линия дозирования и смешивания	ПК-2

38.	Какое сырье чаще всего используют в качестве наполнителя при производстве премиксов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) пшеничные, рисовые, ячменные отруби;</li> <li>2) травяная мука;</li> <li>3) сухое обезжиренное молоко</li> </ul>	пшеничные, рисовые, ячменные отруби	ПК-2
39.	Какое из следующих сырьев относится к гранулированным кормам?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Сено</li> <li>- В) Силос</li> <li>- С) Комбикорм</li> <li>- D) Зерно</li> </ul>	Комбикорм	ПК-2
40.	Как доминирующая температура влиять на процесс ферментации?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Увеличивает скорость</li> <li>- В) Уменьшает скорость</li> <li>- С) Не имеет влияния</li> <li>- D) Специализированно изготавливает корма</li> </ul>	Увеличивает скорость	ПК-2
41.	Какой из этих методов не подходит для гарантии качества корма?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Тестирование на микроэлементы</li> <li>- В) Проведение визуальной проверки</li> <li>- С) Использование датчиков температуры</li> <li>- D) Запись сроков годности</li> </ul>	Проведение визуальной проверки	ПК-2
42.	Какое сырье используется для производства комбикорма?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Минеральные добавки</li> <li>- В) Топливо</li> <li>- С) Зерновые культуры</li> <li>- D) Вода</li> </ul>	Зерновые культуры	ПК-2

43.	Какова основная функция брикетирования кормов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Увеличение объема</li> <li>- В) Уменьшение легкости</li> <li>- С) Упрощение хранения</li> <li>- D) Изменение состава</li> </ul>	Упрощение хранения	ПК-2
44.	Что такое экструзия в производстве кормов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Метод сушки</li> <li>- В) Метод измельчения</li> <li>- С) Метод формирования гранул</li> <li>- D) Метод упаковки</li> </ul>	Метод формирования гранул	ПК-2
45.	Какой способ хранения корма наиболее эффективен для предотвращения порчи?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Открытое хранение</li> <li>- В) Хранение в силосах</li> <li>- С) Хранение в пленке</li> <li>- D) Простой мешок</li> </ul>	Хранение в силосах	ПК-2
46.	Какой из нижеперечисленных компонентов является источником белка в кормах?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Гречка</li> <li>- В) Соя</li> <li>- С) Кукуруза</li> <li>- D) Ячмень</li> </ul>	Соя	ПК-2
47.	Какой метод хранения корма наиболее эффективен для предотвращения порчи?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Открытое хранение</li> <li>- В) Упаковка в пленку</li> <li>- С) Силосование</li> <li>- D) Хранение в мешках</li> </ul>	Силосование	ПК-2
48.	Каково основное назначение витаминных добавок в кормах?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Повышение калорийности</li> <li>- В) Увеличение количества клетчатки</li> <li>- С) Обеспечение животных необходимыми витаминами</li> <li>- D) Уменьшение веса корма</li> </ul>	Обеспечение животных необходимыми витаминами	ПК-2

49.	Какое из следующих утверждений верно о комбикормах?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Используются только для крупного рогатого скота</li> <li>- В) Содержат все необходимые элементы для питания</li> <li>- С) Не требуют хранения</li> <li>- D) Не имеют срока годности</li> </ul>	Содержат все необходимые элементы для питания	ПК-2
50.	Как определить содержание воды в корме?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Дистилляция</li> <li>- В) Холодильное хранение</li> <li>- С) Позиционирование в тени</li> <li>- D) Смешивание с соломой</li> </ul>	Дистилляция	ПК-2
51.	Какова основная функция кормовых добавок?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Повышение массы</li> <li>- В) Улучшение здоровья</li> <li>- С) Увеличение влаги</li> <li>- D) Снижение затрат</li> </ul>	Улучшение здоровья	ПК-2
52.	Какой метод наименее эффективен для анализа кормов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Лабораторный</li> <li>- В) Микробиологический</li> <li>- С) Визуальный</li> <li>- D) Химический</li> </ul>	Визуальный	ПК-2
53.	Какова основная функция кормовых добавок?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Повышение массы</li> <li>- В) Улучшение здоровья</li> <li>- С) Увеличение влаги</li> <li>- D) Снижение затрат</li> </ul>	Улучшение здоровья	ПК-2
54.	На каком расстоянии от границы следующей секции хранилища отбираются точечные пробы зерна при составлении средней пробы?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 1м</li> <li>2) 0,5 м</li> <li>3) 1,5 м</li> </ul>	1м	ПК-2

55.	Каким способом определяют гигроскопическую влажность корма?	1) методом высушивания навески корма в 2-3 г в сушильном шкафу при температуре 100 – 105°C в течении 30-40 мин; 2) методом высушивания навески корма в 1-2 г в сушильном шкафу при температуре 120 – 130°C в течении 30-40 мин; 3) методом высушивания навески корма в 0,5 г в сушильном шкафу при температуре 100 – 105°C в течении 50-60 мин.	методом высушивания навески корма в 2-3 г в сушильном шкафу при температуре 100 – 105°C в течении 30-40 мин	ПК-2
56.	Каким физическим приемом достигается технологический эффект «взрыва» зернового сырья при его экструдировании?	1) интенсивным механическим воздействием на зерно; 2) быстрым перемещением зерна из зоны высокого давления в зону атмосферного; 3) сдавливания и перемещения зерна разогретого до температуры 120-150 °С.	быстрым перемещением зерна из зоны высокого давления в зону атмосферного	ПК-2
57.	Какой фактор не влияет на стоимость кормов?	- А) Уровень спроса - В) Дистанция перевозки - С) Уровень образования работников - D) Наличие сырья	Уровень образования работников	ПК-2
58.	Что такое "обогащение корма"?	- А) Увеличение объема - В) Добавление дополнительных питательных веществ - С) Снижение стоимости - D) Переработка остатков корма	Добавление дополнительных питательных веществ	ПК-2

59.	Какой из следующих методов используется для оценки качества корма?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Метод визуальной оценки</li> <li>- В) Метод эксперимента</li> <li>- С) Лабораторные анализы</li> <li>- D) Опрос домашних животных</li> </ul>	Лабораторные анализы	ПК-2
60.	Какое оборудование используется для смешивания компонентов кормов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Водяная баня</li> <li>- В) Смеситель</li> <li>- С) Пресс</li> <li>- D) Сушилка</li> </ul>	Смеситель	ПК-2
61.	Какое из утверждений верно относительно комбикормов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Они содержат только растительные компоненты</li> <li>- В) Они могут быть обогащены витаминами и минералами</li> <li>- С) Они не имеют срока годности</li> <li>- D) Они используются только для молочных коров</li> </ul>	Они могут быть обогащены витаминами и минералами	ПК-2
62.	Какой из приведенных химических элементов важен для здоровья животных?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Углерод</li> <li>- В) кальций</li> <li>- С) Магний</li> <li>- D) Водород</li> </ul>	кальций	ПК-2
63.	Какова цель введения пробиотиков в корма?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Увеличение густоты корма</li> <li>- В) Нормализация микрофлоры кишечника</li> <li>- С) Повышение калорийности</li> <li>- D) Увеличение массы</li> </ul>	Нормализация микрофлоры кишечника	ПК-2

64.	Какое сырье преобладает в производстве витаминно-минеральных добавок?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Только растительное</li> <li>- В) Только животное</li> <li>- С) И животное, и растительное</li> <li>- D) Искусственное</li> </ul>	И животное, и растительное	ПК-2
65.	Что из перечисленного не является источником пищевых жиров в кормах?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Мясо</li> <li>- В) Растительное масло</li> <li>- С) Сырье для комбикорма</li> <li>- D) Зерновые</li> </ul>	Зерновые	ПК-2
66.	Какова основная функция ферментации кормов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Увеличение объема</li> <li>- В) Улучшение усвояемости</li> <li>- С) Повышение калорийности</li> <li>- D) Снижение влажности</li> </ul>	Улучшение усвояемости	ПК-2
67.	Какая температура используется при сушке кормов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Ниже 0°C</li> <li>- В) 20-30°C</li> <li>- С) 60-80°C</li> <li>- D) 100-120°C</li> </ul>	60-80°C	ПК-2
68.	Какой из методов хранения кормов наиболее рискованный?	<ul style="list-style-type: none"> <li>А) Силосование</li> <li>- В) Открытое хранение</li> <li>- С) Упаковка в пленку</li> <li>- D) Замораживание</li> </ul>	Открытое хранение	ПК-2
69.	Каково назначение ферментации кормов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- А) Увеличение массы</li> <li>- В) Улучшение вкуса</li> <li>- С) Сохранение питательных веществ</li> <li>- D) Повышение кислотности</li> </ul>	Сохранение питательных веществ	ПК-2

70.	Какое из приведенных сырьев наиболее питательно для животного?	- А) Сено - В) Силос - С) Комбикорм - D) Пыльца	Комбикорм	ПК-2
71.	Что такое "комбикорм"?	- А) Микробиологическая добавка - В) Смешанный корм с определенным составом - С) Комплексная минеральная добавка - D) Искусственный корм	Смешанный корм с определенным составом	ПК-2
72.	Что представляет собой средняя проба зерна?	1) проба массой 2 кг, отобранная из партий зерна, поступивших на хранение за сутки; 2) часть объединенной или среднесуточной пробы, используемой для анализа; 3) общая масса выемок из автомобильной партии зерна массой не менее 1 кг.	часть объединенной или среднесуточной пробы, используемой для анализа	ПК-2

**Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)**

№ п/п	Вопрос	Ответ (составлен в виде предложения)	Формируемая компетенция
1.	Какие основные виды сырья используются для производства комбикормов?	Сырье растительного происхождения: зерновые культуры (кукуруза, пшеница, ячмень, овёс), масличные шроты и жмыхи, травяная мука. Сырье животного происхождения: мясокостная мука, рыбная мука, молочные отходы.	ПК-2

		Минеральные добавки: известняковая мука, соли. Продукты биотехнологий: дрожжи, ферменты, пробиотики.	
2.	Какие факторы влияют на выбор сырья для производства кормов?	1. Питательная ценность (содержание белка, жира, углеводов) 2. Стоимость сырья 3. Доступность в регионе 4. Возможность хранения и транспортировки 5. Безопасность (отсутствие микотоксинов, вредных примесей)	ПК-2
3.	Как классифицируются кормовые добавки?	По назначению: витаминные, минеральные, белковые, пробиотические По происхождению: синтетические, природные, биологические	ПК-2
4.	Что такое гранулирование кормов и каков их технологический процесс?	Гранулирование- это процесс прессования измельченных кормов в гранулы. Этапы: измельчение сырья- смешивание компонентов- увлажнение- прессование через матрицу- охлаждение гранул- упаковка	ПК-2
5.	Какие обработки кормов применяют для улучшения их усвояемости?	1) Термическая обработка (паровая, жарка) 2) Экструзия 3) Ферментация и силосование 4) Измельчение до различных фракций	ПК-2
6.	Чем экструзия отличается от гранулирования?	Экструзия включает термомеханическую обработку под высоким давлением и температурой, что разрушает антипитательные вещества. Гранулирование- это процесс механического прессования без существенного изменения химического состава сырья	ПК-2
7.	Какие этапы включает производство премиксов?	1) Взвешивание компонентов по рецепту 2) Тщательное смешивание активных ингредиентов с наполнителем. 3) Упаковка готового премикса в герметичные ёмкости.	ПК-2
8.	Что такое пробиотики, и как они влияют на организм животных?	Пробиотики- это живые микроорганизмы, которые нормализуют микрофлору желудочно-кишечного тракта животных, улучшая пищеварение и укрепляя иммунитет	ПК-2
9.	С какой целью применяется технологическая операция экструзии комбикорма?	Экструзия кормов применяется с целью повышения переваримости углеводов — наименее доступной для животных части кормового сырья. Переваримость корма	ПК-2

		повышается в основном за счет глубокой клейстеризации (желатинизации) крахмала, деструкции лигно-целлюлозного комплекса.	
10.	Что представляет собой технологическая линия комбикормового производства?	Технологическая линия для приготовления комбикормов представляет собой целостную систему, состоящую из элементов (технологических процессов), осуществляемых технологическими и транспортными машинами: дробилками, дозаторами, смесителями и т.д.	ПК-2
11.	Какой единицей измеряют энергетическую ценность корма?	Энергетическую ценность корма выражают в энергетических кормовых единицах (ЭКЕ)	ПК-2
12.	Какими технологическими приемами на комбикормовом заводе частично инактивируют антипитательные вещества, содержащиеся в бобовых и масличных культурах?	Для частичного инактивирования антипитательных веществ, содержащихся в сырье растительного происхождения, на комбикормовых заводах применяют экспандирование и экструдирование. Эти приемы позволяют подавить активность трипсина и химотрипсина, которые присутствуют во всех семенах бобовых культур.	ПК-2
13.	Какие источники сырья используют для балансирования рецептов комбикормов по содержанию протеина?	Для балансирования рецептов комбикормов по содержанию протеина используют сырье богатое белком: мясокостную и рыбную муку, дрожжи, жмыхи и шроты.	ПК-2
14.	Дайте определение понятию комбикорма	Комбикорм — специально приготовленная однородная смесь продуктов растительного и животного происхождения, предназначенная для скармливания определённым видам животных.	ПК-2
15.	Какие отходы технических производств используются в кормлении животных?	Отходы технических производств - большая группа кормов, получаемых при переработке продовольственных, масличных и технических культур - отруби, жом, жмых, шрот, патока.	ПК-2
16.	В чём заключается биологическая роль сырой клетчатки в организме животных	Она необходима как фактор, нормализующий пищеварение, и расщепляется под воздействием кишечной микрофлоры, в результате чего образуются жирные кислоты.	ПК-2
17.	Чем характеризуется питательность кормов?	Питательность кормов зависит от химического состава — содержания белка, жира, безазотистых экстрактивных веществ, минеральных веществ и витаминов, а также от переваримости	ПК-2

		питательных веществ.	
18.	Дайте определение понятию «зеленый конвейер»	Зелёный конвейер — система планомерного производства зелёных кормов и их рационального использования в кормлении животных в течение всего пастбищного периода (с ранней весны до поздней осени). Создаётся на основе последовательного использования естественных и культурных пастбищ	ПК-2
19.	Какие виды кормов относятся к протеиновым?	К протеиновым кормам относятся корма растительного и животного происхождения с высоким содержанием протеина. К растительным кормам относят бобовые культуры, жмыхи и шроты, к животным- мясо-костную, кровяную, рыбную муку, кормовые дрожжи.	ПК-2
20.	Какие показатели комбикорма балансируют вводом свекловичного жома?	Вводом свекловичного жома в состав комбикорма повышают углеводную составляющую корма, содержания сырой клетчатки и кальция.	ПК-2
21.	Какое сырьё используется в качестве компонентов белково-витаминно-минерального концентрата (БВМК)?	В качестве компонентов белково-витаминно-минерального концентрата (БВМК) могут использоваться шрота, сырьё животного и минерального происхождения, дрожжи, премикс.	ПК-2
22.	Для каких видов и возрастов продуктивных животных в состав комбикорма вводят растительное масло?	Растительное масло вводят в комбикорм для разных видов и возрастов животных: для цыплят-бройлеров, для кур-несушек, для поросят.	ПК-2
23.	Какие показатели энергетической оценки применяют к консервированным кормам?	Для энергетической оценки консервированных кормов применяют следующие показатели: Концентрация обменной энергии (КОЭ), сумма переваримых питательных веществ (СППВ)	ПК-2
24.	В чем заключается основное различие между консервированными кормами и зелеными?	Основное различие заключается в том, что консервированные корма проходят специальную обработку для сохранения питательных веществ, в то время как зелёные корма представляют собой свежие растения с высокими диетическими свойствами и биологической ценностью.	ПК-2
25.	В чем выражаются преимущества применения биологических консервантов перед химическими в кормопроизводстве?	Главными преимуществами применения биологических консервантов перед химическими являются: безопасность в применении, простота внесения и небольшая стоимость.	ПК-2

26.	Почему важно добавлять ферменты в кормовые смеси?	Ферменты помогают расщеплять сложные соединения (клетчатку, крахмал, белки), повышая усвояемость кормов и снижая затраты энергии животных.	ПК-2
27.	Какие показатели определяют при анализе качества кормов?	1) Содержание сырого протеина, жира, клетчатки, влаги. 2) Энергетическая ценность (метаболическая энергия) 3) Содержание витаминов и минералов. 4) Наличие микотоксинов и патогенных микроорганизмов.	ПК-2
28.	Как проводится отбор проб анализа кормов?	1) Пробы отбирают из разных точек партии (верхний, средний и нижний слои) 2) Все точечные пробы объединяются в общую (среднюю) пробу 3) Проба направляется на лабораторный анализ	ПК-2
29.	Почему микотоксины опасны для кормов и как их контролировать?	Микотоксины (продукты жизнедеятельности грибов) токсичны для животных и могут вызывать отравления. Контроль осуществляется с помощью тестов на содержание афлатоксинов, охратоксинов и других опасных веществ	ПК-2
30.	Какие машины используются для измельчения кормов?	Молотковые дробилки, вальцовые мельницы, роторные измельчители.	ПК-2
31.	Какова роль смесителей в производстве кормов?	Смесители обеспечивают равномерное распределение всех компонентов, включая микроингредиенты, в кормовой смеси	ПК-2
32.	Что такое шнековый транспортер и где применяется?	Шнековый транспортер- это оборудование для перемещения сыпучих материалов с помощью вращающегося шнека. Используется для транспортировки сырья внутри производственного цеха.	ПК-2
33.	Какие современные методы обработки сырья используются при производстве комбикормов для повышения их питательной ценности?	Современные методы включают экструдирование, экспандирование, микронизация и гранулирование. Эти процессы позволяют улучшить усвояемость питательных веществ, уничтожить патогены и повысить срок хранения корма.	ПК-2
34.	Какую роль играют ферменты и пробиотики в составе кормовых добавок для сельскохозяйственных животных?	Ферменты помогают животным лучше усваивать сложные углеводы, жиры и белки, улучшая тем самым конверсию корма. Пробиотики способствуют поддержанию здоровой микрофлоры кишечника, что улучшает общее состояние здоровья животного	ПК-2

		и повышает продуктивность.	
35.	Какие инновационные подходы применяются в производстве экологически чистых кормов и кормовых добавок?	В последнее время активно развиваются органические методы выращивания растений без использования химических удобрений и пестицидов. Так же применяется биотехнологические методы, такие как ферментативная обработка растительных компонентов и использование микроводорослей в качестве источника белка.	ПК-2
36.	- Опишите основные виды оборудования для измельчения кормов. Как измельчение влияет на переваримость корма?	Основное оборудование: молотковые мельницы, роторные дробилки. Имеет значение: меньшие частицы повышают поверхность корма, облегчая переваривание.	ПК-2
37.	- Назовите важность кормовых добавок в рационе животных. Какие типы добавок встречаются?	Кормовые добавки необходимы для улучшения здоровья и продуктивности. Основные типы: витамины, минералы, пробиотики.	ПК-2
38.	- Объясните, что такое ферментация кормов и как она влияет на их питательные свойства.	Ферментация улучшает усвояемость, увеличивает содержание пробиотиков, что положительно сказывается на здоровье животных.	ПК-2
39.	Какие технологии брикетирования кормов существуют? В чем их плюсы и минусы?	Используются прессование и экструдирование. Плюсы: уменьшение объема, легкость хранения. Минусы: возможна потеря некоторых питательных веществ.	ПК-2
40.	- Каковы требования к питательному профилю для специфических животных?	Учитываются возраст, стадия жизни и продуктивность для оптимизации рациона.	ПК-2
41.	Как современные методы анализа улучшают качество кормов?	Обеспечивают быструю диагностику и позволяют корректировать рецептуры.	ПК-2
42.	Как обучить сотрудников правильному обращению с кормами?	Создание программ обучения и регулярные тренинги по технологиям и безопасности.	ПК-2
43.	- Как управлять рисками в производстве кормов?	Разработка системы управления рисками, аудит поставщиков и регулярный контроль.	ПК-2
44.	- Как исследования в области питания животных	Они предоставляют новые данные о потребностях, что может	ПК-2

	вливают на технологии кормления?	изменить рецептуру кормов.	
45.	Каковы недостатки использования ГМО в кормах?	Могут быть аллергические реакции и недостаток информации о долгосрочном влиянии.	ПК-2
46.	- Каковы факторы выбора технологии производства комбикормов?	Тип животных, доступность сырья и требования качества.	ПК-2
47.	Как минимизировать загрязнение окружающей среды?	Применение устойчивых методов, переработка и эффективное использование ресурсов.	ПК-2
48.	Как современное животноводство влияет на составление рационов?	Повышение требований к питательной ценности и снижение отходов.	ПК-2
49.	Какие критерии нужно учитывать для оценки кормовых добавок?	Анализ роста, здоровья и продуктивности животных на контрольной группе.	ПК-2
50.	- Как нутритивная биохимия связана с производством кормов?	Позволяет оптимально рассчитывать состав и баланс нутриентов для повышения усвояемости.	ПК-2
51.	Каковы варианты сочетания различных ингредиентов в рационе?	Необходимо учитывать баланс белков, жиров и углеводов для достижения максимальной эффективности.	ПК-2
52.	- Как поведение животных может повлиять на рацион?	Изучение предпочтений помогает улучшить усвояемость и снизить потери.	ПК-2
53.	Как используются акустические и видео технологии в контроле качества?	Для мониторинга процессов и быстрого выявления несоответствий.	ПК-2
54.	- Как оценить эффективность кормов?	На основе роста, продуктивности и общего состояния здоровья животных.	ПК-2
55.	Как правильно организовать подачу кормов для разных животных?	Учитываются физиологические особенности и предпочтения каждого вида.	ПК-2
56.	- Каковы перспективы использования	Использование насекомых и других белковых источников	ПК-2

	альтернативных источников белка?	может сократить затраты и повысить устойчивость.	
57.	- Как новые технологии могут изменить традиционные методы производства?	Автоматизация и новейшие процессы обработки помогают улучшить качество и сократить производственные затраты.	ПК-2
58.	Как мировая экономика может влиять на производство кормов?	Изменения цен на сырье отражаются на производственных затратах и ценах на корма.	ПК-2
59.	- Перечислите основные этапы производства комбикормов.	Этапы: подготовка сырья, измельчение, смешивание, гранулирование, упаковка.	ПК-2
60.	- Объясните, как каталитические процессы используются в производстве кормовых добавок.	Эти процессы помогают улучшить усвояемость и увеличить содержание питательных веществ в добавках.	ПК-2
61.	- Каков контроль качества на производстве кормов?	Контроль включает регулярные проверки на всех этапах, что обеспечивает безопасность и высокое качество.	ПК-2
62.	Обсудите преимущества биологически активных добавок в рационе.	Они улучшают здоровье, повышают продуктивность и снижают потребность в антибиотиках.	ПК-2
63.	- Каковы основные условия для получения качественного комбикорма?	- Качество сырья, стабильность процесса производства и санитарные условия.	ПК-2
64.	Обсудите влияние культуры потребления на производство кормов.	- Изменение потребительских предпочтений может повысить спрос на органические и натуральные корма.	ПК-2
65.	- Как можно продлить срок хранения кормов?	- Использование герметичной упаковки и контроль температуры и влажности.	ПК-2
66.	С какой целью применяется технологическая операция экструзии комбикорма?	С целью повышения переваримости углеводов.	ПК-2
67.	Перечислите основное оборудование	Дробилки, дозаторы, смесители.	ПК-2

	технологической линии по производству комбикормов?		
68.	Какой единицей измеряют энергетическую ценность корма?	В энергетических кормовых единицах (ЭКЕ)	ПК-2
69.	Какими технологическими приемами на комбикормовом заводе частично инактивируют антипитательные вещества, содержащиеся в бобовых и масличных культурах?	Экспандирование и экструдирование	ПК-2
70.	Какие источники сырья используют для балансирования рецептов комбикормов по содержанию протеина?	Мука животного происхождения и дрожжи	ПК-2
71.	Какие факторы влияют на цену кормов?	- Сбалансированность, доступность сырья, рыночные условия и транспортные расходы	ПК-2
72.	- Каковы последствия неправильного хранения кормов?	- Могут возникать плесень, потеря питательных веществ и токсические вещества.	ПК-2
73.	- Какие методы исследования применяются для анализа кормов?	- Химические, микробиологические, физико-химические анализы.	ПК-2
74.	- Какие методы исследования применяются для анализа кормов?	- Химические, микробиологические, физико-химические анализы.	ПК-2
75.	- Как биотехнологии могут повлиять на производство кормов?	- Позволяют создать более устойчивые к болезням культуры и улучшить качество кормов.	ПК-2
76.	Каковы подходы к снижению присутствия токсинов в кормах?	- Регулярный мониторинг, использование специальных адсорбентов и обработка	ПК-2
77.	Как биотехнологии могут повлиять на производство кормов?	- Позволяют создать более устойчивые к болезням культуры и улучшить качество кормов.	ПК-2
78.	Каковы подходы к снижению присутствия	- Регулярный мониторинг, использование специальных	ПК-2

	токсинов в кормах?	адсорбентов и обработка	
79.	Какие методы используются для производства витаминов и минералов в кормовых добавках?	Часто применяются экстракция и синтез. Например, витамины группы В получают синтетическими и натуральными методами.	ПК-2
80.	Что влияет на выбор сырья для кормов?	Учитываются качество, цена, доступность, безопасность и питательная ценность.	ПК-2
81.	- Как технологии сушки кормов влияют на их питательные свойства?	Правильная сушка помогает сохранить витамины, но чрезмерная температура может привести к их разрушению.	ПК-2
82.	- Какие изменения в производстве кормов связаны с требованиями к безопасности?	Увеличение контроля за сырьем, улучшенные технологии пакетов и хранение с учетом санитарных норм.	ПК-2
83.	- Как цена на корма влияет на продуктивность животных?	Качественные корма, хоть и дорогие, могут привести к меньшим затратам и большей продуктивности.	ПК-2
84.	- Какие тенденции в разработке новых кормовых добавок наблюдаются на рынке?	Увеличение спроса на натуральные компоненты и полезные пробиотики.	ПК-2
85.	- Как осуществляется мониторинг и управление качеством на кормовых предприятиях?	Установка функций контроля на каждом этапе, регулярные проверки и анализ данных для принятия мер.	ПК-2
86.	- Какие требования предъявляются к упаковке кормов?	Упаковка должна быть устойчива к влаге, защищать от света и обеспечивать специфическую маркировку.	ПК-2
87.	- Какие технологии хранения кормов вы знаете? Как они влияют на срок хранения?	Силосование, сушка и упаковка в герметичные контейнеры. Эти методы уменьшают процесс гниения и потери питательных веществ.	ПК-2
88.	- Как правильное смешивание компонентов кормов	Обеспечивает равномерное распределение питательных	ПК-2

	влияет на питательную ценность?	веществ, улучшая усвояемость корма.	
89.	- Назовите методы консервирования кормов и их влияние на качество.	Ферментация и сушка помогают сохранить питательные вещества и предотвращают гниение	ПК-2
90.	Каковы особенности составления рациона для разных видов животных?	Учитываются физиологические потребности, возраст и продуктивность для оптимизации рациона	ПК-2
91.	- Какие методы анализа кормов используются?	Химические и микробиологические методы, а также физические тесты на качество.	ПК-2
92.	- Как культура потребления влияет на производство кормов?	Изменение потребительских предпочтений может влиять на спрос на специфические корма.	ПК-2
93.	- Как продлить срок хранения кормов?	Использование герметичных упаковок, контроль температуры и влажности.	ПК-2
94.	Как биотехнологии могут улучшить кормовое производство?	Позволяют создавать более устойчивые к болезням сорта и улучшать состав кормов.	ПК-2
95.	- Как уменьшить уровень токсинов в кормах?	Регулярный мониторинг, использование адсорбентов и оптимизация процессов обработки.	ПК-2
96.	Как эффективность кормления влияет на экономику животноводства?	Эффективное кормление снижает затраты и повышает рентабельность.	ПК-2
97.	Какова роль экологии в производстве кормов и добавок?	Экологические аспекты требуют уменьшения отходов и перехода на устойчивые технологии.	ПК-2
98.	- Какую информацию следует указывать на этикетке корма?	Необходимо указывать состав, питательную ценность, срок хранения и условия.	ПК-2
99.		Это может привести к размножению плесени, потере	ПК-2

	- Каковы последствия неправильного хранения кормов?	питательных веществ и образованию токсинов.	
100.	- Что влияет на цену кормов?	Сбалансированность, доступность исходных продуктов и транспортные расходы.	ПК-2
101.	- Каковы условия для получения качественного комбикорма?	Важны качество сырья, соблюдение технологических процессов и санитарные условия.	ПК-2
102.	Каковы основные недостатки использования ГМО в кормах?	- Возможные аллергические реакции, недостаток информации о долгосрочном влиянии.	ПК-2
103.	Как новые исследования в области питания животных влияют на технологии кормления?	- Обеспечивают новые данные о потребностях животных, что может изменить состав рационов.	ПК-2
104.	- Как управлять рисками в производстве кормов?	- Разработка плана управления рисками, аудит поставщиков и регулярный контроль качества.	ПК-2
105.	- Как обучить сотрудников компании правильному обращению с кормами и кормовыми добавками?	- Проведение регулярных тренингов и внедрение системы наставничества.	ПК-2
106.	Дайте определение понятию комбикормов.	Комбикорм - специально приготовленная однородная смесь продуктов растительного и животного происхождения.	ПК-2
107.	Как называется порция корма, на которую оформляют паспорт и в нем указывают сведения о хозяйстве, районе, области, а также о ботаническом составе, фазе вегетации (для сена, сенажа и др.), технологии, сроках приготовления и основных показателях органолептической оценки	Средняя проба.	ПК-2
108.	Какой показатель питательности корма представляет собой несгораемый остаток растительной или животной ткани и содержит все элементы, кроме водорода, углерода и азота?	Сырая зола.	ПК-2
109.	Содержанием белка, жира, углеводов,	питательность.	ПК-2

	минеральных веществ и витаминов характеризуется _____ кормов?		
110.	_____ - система планомерного производства зелёных кормов и их рационального использования в кормлении животных в течение всего пастбищного периода (с ранней весны до поздней осени). Создаётся на основе последовательного использования естественных и культурных пастбищ	Зелёный конвейер	ПК-2
111.	- Каковы требования к питательному профилю кормов для специфических животных?	- Учитывать потребности по возрасту, породе и производительности.	ПК-2
112.	- Как современные методы анализа могут улучшить качество производимых кормов?	- Быстрые и точные методы анализа помогают вовремя выявлять отклонения и менять рецептуры	ПК-2
113.	- Как современные животноводческие практики влияют на составление рационов?	- Современные практики требуют повышения питательной ценности и снижения отходов.	ПК-2
114.	- Как минимизировать загрязнение окружающей среды при производстве кормов?	- Использование устойчивых методов, переработка отходов и эффективное использование ресурсов	ПК-2
115.	- Каковы ключевые критерии для оценки эффективности кормовых добавок?	- Улучшение роста, продуктивности и здоровья животных.	ПК-2
116.	Какие факторы влияют на выбор технологии производства комбикормов?	- Тип животных, доступность сырья, оборудование и требования рынка.	ПК-2
117.	- Какие технологии используются для брикетирования кормов? Объясните преимущества и недостатки данного метода.	- Технология включает прессование под высокими температурами. Преимущества: сокращение объема, улучшение хранения. Недостатки: повреждение питательных веществ.	ПК-2
118.	- Что такое технологии ферментации кормов и как они влияют на их питательные свойства?	- Ферментация приводит к улучшению усвояемости и увеличению питательной ценности за счет роста	ПК-2

		микроорганизмов.	
119.	Обсудите значение кормовых добавок в рационе животных. Какие основные виды добавок вы знаете?	- Кормовые добавки улучшают здоровье и продуктивность. Основные виды: витамины, минералы, пробиотики, аминокислоты.	ПК-2
120.	Каковы основные этапы производственного процесса комбикормов?	- Этапы: подготовка сырья, измельчение, смешивание, гранулирование, упаковка.	ПК-2
121.	- Какой процесс используется для получения витаминов и минералов, используемых в кормовых добавках? Приведите примеры.	Процессы: экстракция, синтез. Примеры: витамины группы В, кальций.	ПК-2
122.	Какую роль играют каталитические процессы в производстве кормовых добавок?	- Каталитические процессы помогают улучшить усвояемость и увеличить выход питательных веществ.	ПК-2
123.	- Какова важность контроля качества в производстве кормов и кормовых добавок?	- Контроль качества обеспечивает безопасность и высокую питательную ценность кормов.	ПК-2
124.	- Какие факторы следует учитывать при выборе сырья для производства кормов?	- Качество, питательная ценность, стоимость, доступность и безопасность.	ПК-2
125.	Объясните, как технологии сушки кормов влияют на их питательные свойства.	- Сушка сохраняет питательные вещества, но чрезмерная может привести к потере витаминов	ПК-2
126.	- Как поведение животных может влиять на выбор рациона?	- Адаптация рациона к поведению животных может улучшить усвояемость и снизить потери.	ПК-2
127.	- Как новые технологии могут изменить традиционные методы производства кормов?	- Автоматизация и новые методы обработки позволяют улучшить качество и сократить затраты	ПК-2
128.	- Каковы способы оценки эффективности кормов?	- Анализ роста, продуктивности и здоровья животных на основе контрольных групп.	ПК-2
129.	- Как на производство кормов влияет мировая	- Изменения в ценах на зерно и сырье могут значительно	ПК-2

	экономика?	повлиять на себестоимость кормов.	
130.	Каковы перспективы использования альтернативных источников белка в кормах?	- Альтернативные источники, такие как насекомые, обещают снижение затрат и экологическую устойчивость.	ПК-2
131.	- Как используются акустические и видео технологии в контроле качества кормов?	- Для мониторинга процесса и выявления несоответствий в реальном времени.	ПК-2
132.	Как правильно организовать подачу кормов для различных видов животных?	- Учитывать их физиологические особенности и предпочтения в кормлении.	ПК-2
133.	- Обсудите преимущества использования биологически активных добавок в рационе сельскохозяйственных животных.	- Повышение продуктивности, улучшение здоровья, снижение потребления антибиотиков.	ПК-2
134.	- Какие технологии используются для хранения кормов? Как они влияют на сроки хранения и качество корма?	- Технологии: силосование, сушка, упаковка в воздухонепроницаемые контейнеры. Влияют на предотвращение гниения и потери питательных веществ.	ПК-2
135.	Объясните, как правильное миксование компонентов кормов влияет на их питательную ценность.	- Правильное миксование обеспечивает равномерное распределение питательных веществ, что улучшает усвояемость.	ПК-2
136.	Каковы основные способы консервации кормов и их влияние на качество продукта?	- Способы: ферментация, сушка, замораживание. Они помогают сохранить питательные вещества	ПК-2
137.	Как изменяются технологические процессы производства кормов с учетом современных требований к безопасности продуктов?	- Увеличивается контроль на всех этапах производства, внедряются системы НАССР.	ПК-2
138.	- Какие животные требуют особого подхода при составлении рациона корма и почему?	- Животные с особыми физиологическими потребностями (беременные, лактирующие) требуют дополнительного контроля за питанием.	ПК-2
139.	- Каковы основные тенденции в разработке новых	- Упор на натуральные ингредиенты, использование	ПК-2

	кормовых добавок?	пробиотиков и пребиотиков.	
140.	Каковы взаимосвязи между ценами на корма и продуктивностью животных?	Более качественные корма, хотя и дороже, могут привести к повышению продуктивности и снижению затрат.	ПК-2
141.	Как работает система мониторинга и управления качеством на кормовых предприятиях?	- Система включает контроль показателей на каждом этапе производства, аудит и анализ данных для своевременного реагирования.	ПК-2
142.	Каковы основные требования к упаковке кормов и кормовых добавок?	- Устойчивость к влаге, защита от света, воздухопроницаемость и обозначение состава.	ПК-2
143.	Какова роль экологических аспектов при производстве кормов и кормовых добавок?	- Защита экологии требует минимизации отходов и использования устойчивых методов производства.	ПК-2
144.	Какую информацию следует включать в этикетку корма?	- Состав, питательная ценность, срок годности, условия хранения.	ПК-2
145.	Опишите основное оборудование, используемое для измельчения кормов. Как влияет степень измельчения на переваримость корма?	- Основное оборудование: молотковые мельницы, роторные дробилки. Степень измельчения влияет на поверхность корма, улучшая его переваримость.	ПК-2
146.	От каких факторов зависят кормовые достоинства сена	От ботанического состава	ПК-2
147.	В чем выражаются преимущества применения биологических консервантов перед химическими в кормопроизводстве?	В безопасности применения.	ПК-2
148.	Какие виды кормов относятся к протеиновым?	Корма растительного и животного происхождения с высоким содержанием протеина.	ПК-2
149.	Для чего в рецептуру кормов вводят свекловичный жом?	Для повышения углеводной составляющей корма.	ПК-2
150.	Для каких видов продуктивных животных в состав комбикорма вводят растительное масло?	Для птиц и поросят.	ПК-2
151.	В чем заключается основное различие между консервированными кормами и зелеными?	В наличии процесса брожения.	ПК-2

