

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 22.07.2023 14:19:22  
Уникальный идентификатор документа:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра кормления животных



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института зоотехнии и  
биологии

Ю.А. Юлдашбаев

“28” июля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03 «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии»**

для подготовки магистров

ФГОСВО

Направление: 36.04.02 Зоотехния

Направленность: Нутрициология в аграрной индустрии

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчики: Буряков Н.П., д.б.н., профессор; Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент;  
Заикина А.С., к.б.н., доцент; Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор.

«23» июня 2023г.

Рецензент: Иванова О.В., д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии

  
«23» июня 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния

Программа обсуждена на заседании кафедры кормления животных протокол № 126 от «23» июня 2023г.

Зав. кафедрой: Буряков Н.П., д.б.н., профессор

  
«23» июня 2023г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии  
Маннапов А.Г., д.б.н., профессор

  
Протокол №11 от «28» июня 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой кормления животных  
Буряков Н.П., д.б.н., профессор

  
«23» июня 2023г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	19
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	19
6.1.1 <i>Примерная тематика курсовых работ</i> .....	19
6.1.2 <i>Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)</i> .....	21
6.1.3 <i>Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)</i> .....	28
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	44
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	45
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	45
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	45
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	45
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	46
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	46
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .	48
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	49
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	49

## Аннотация

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» для подготовки магистра по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Нутрициология в аграрной индустрии»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических и практических знаний по технологии приготовления комбикормов, составлению и оптимизации рационов, программ кормления, комбикормов, премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы с использованием современных информационных технологий.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина включает в себя следующие разделы: «Характеристика компонентов комбикормов», «Технология производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов», «Технология производства премиксов», «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных», «Оптимизация рационов кормления жвачных животных».

**Общая трудоёмкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка** составляет 4 зачётные единицы (144 / 4 ч.).

**Промежуточный контроль:** в 3 семестре – защита курсовой работы, экзамен.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» является формирование у студентов теоретических и практических знаний по технологии приготовления комбикормов, составлению и оптимизации рационов, программ кормления, комбикормов, премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы с использованием современных информационных технологий.

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

Дисциплина «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Дисциплина «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» являются: «Основы протеиномики и нутригеномики», «Нутрицевтики в кормах для животных и птицы», «Современные кормовые компоненты», «Современные методы оценки микробиома ЖКТ животных и птицы».

Дисциплина «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» является основополагающей для следующих дисциплин: «Функциональная нутрициология», «Лечебно-профилактическое питание сельскохозяйственных животных», «Диетология», «Современные аспекты систем нормированного кормления животных».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических основ и приобретение практических навыков в области оптимизации рационов кормления животных с помощью компьютерных программ, как основы для успешного решения профессиональных задач высококвалифицированного специалиста в области нутрициологии.

Рабочая программа дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	- биологические особенности животных; - основы обеспечения высокой продуктивности животных; - современный рынок кормов и кормовых добавок, в том числе основные сервисы сети Интернет (он-лайн базы данных)		
			ПКос-1.2 Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных с использованием современных цифровых средств и технологий		- выбирать оптимальные решения для организации системы научно обоснованного сбалансированного кормления животных с использованием сайтов (справочный ресурс <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> , видео-ресурсы <a href="http://univertv.ru/">http://univertv.ru/</a> , сайт массовых открытых курсов <a href="http://lectoriumtv.ru/">http://lectoriumtv.ru/</a> )	
			ПКос-1.3 Владеть методами анализа			- методами определения потребности в кормах;

			технологических программ в животноводстве с использованием современных цифровых средств и технологий			- методами контроля полноценности кормления животных; - навыками математической обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom, Google Meet
2.	ПКос-2	Способен владеть технологическими приемами получения высококачественной продукции животноводства	ПКос-2.1 Знать методы получения высококачественной продукции животноводства	- порядок определения потребности в кормах, для кормления сельскохозяйственных животных; - методы оценки эффективности использования кормовых ресурсов в процессе производства продукции животноводства в том числе с применением сети Интернет (он-лайн базы данных)		
			ПКос-2.2 Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной		- выполнять обоснованный выбор кормов и кормовых добавок из представленных на рынке;	

			<p>продукции животноводства</p>		<p>- оценивать эффективность использования ресурсов в процессе производства продукции животноводства с использованием электронных ресурсов, официальных сайтов (справочный ресурс <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> , видео-ресурсы <a href="http://univertv.ru/">http://univertv.ru/</a> , сайт массовых открытых курсов <a href="http://lectoriumtv.ru/">http://lectoriumtv.ru/</a></p>	
			<p>ПКос-2.3 Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции животноводства</p>			<p>- методами контроля рационального использования кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных в организации; - навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom, Google Meet</p>



#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплин по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего / практическая подготовка	В т.ч. по семестрам
		№ 3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144 / 4</b>	<b>144 / 4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>50,4 / 4</b>	<b>50,4 / 4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,4 / 4</b>	<b>50,4 / 4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	10	10
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36 / 4	36 / 4
<i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2	2
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>93,6</b>	<b>93,6</b>
<i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>	36	36
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, и т.д.)</i>	33	33
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	Защита КР, Экзамен	

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Характеристика компонентов комбикормов»	16	2	4	-	10
Раздел 2 «Технология производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов»	28	2	8	-	18
Раздел 3 «Технология производства премиксов»	16	2	4	-	10
Раздел 4 «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»	39 / 2	2	10 / 2	-	27
Раздел 5 «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»	40,6 / 2	2	10 / 2	-	28,6
<i>Курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>	2	-	-	2	-
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	-
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144 / 4</b>	<b>10</b>	<b>36 / 4</b>	<b>4,4</b>	<b>93,6</b>

### Раздел 1. «Характеристика компонентов комбикормов»

*Тема 1. Общая характеристика компонентов комбикормов. Прием, размещение и хранение компонентов комбикормов. Зерновые злаки и продукты их переработки. Зернобобовые культуры и продукты их переработки. Технические культуры и продукты их переработки. Травяные искусственно высушенные корма. Корма животного происхождения. Продукты микробиологического и химического синтеза. Вторичное сырье пищевых производств. Минеральное сырье. Биологически активные вещества. Химические консерванты кормов. Природные источники микроэлементов. Общие правила хранения компонентов комбикормов. Способы хранения компонентов комбикормов. Ветеринарно-санитарные показатели качества компонентов комбикормов. Стабилизация компонентов комбикормов. Хранение зерна в герметичных условиях. Применение консервантов при хранении зерна. Обезвреживание, обеззараживание и использование компонентов комбикормов.*

Контроль качества компонентов комбикормов. Прогрессивные способы хранения компонентов комбикормов.

## **Раздел 2. «Технология производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов»**

*Тема 2. Общая характеристика комбикормов.* Ассортимент и рецепты комбикормов. Требования к химическому составу и ветеринарно-санитарному состоянию комбикормов. Физико-механические свойства комбикормов. Изменение химического состава и питательной ценности комбикормов при хранении. Состав микро- и микрофлоры в комбикормах при хранении. Содержание насекомых и клещей в комбикормах при хранении. Меры борьбы с вредителями комбикормов. Газообмен и самонагревание комбикормов при хранении. Слеживание и комкование комбикормов при хранении. Общие основы хранения комбикормов. Режимы и сроки хранения комбикормов. Использование антиоксидантов в комбикормах при хранении. Эффективность антиоксидантов при кормлении животных. Применение консервантов комбикормов при хранении. Обеззараживание комбикормов. Хранилища для комбикормов. Меры борьбы с вредителями комбикормов.

*Тема 3. Значение БВМК как компонентов комбикормов.* Назначение и использование БВМК. Состав и ассортимент БВМК. Физико-механические свойства БВМК. Требования к качеству БВМК и АВМК.

*Тема 4. Основы организации технологических процессов производства комбикормовой продукции.* Типовые линии технологического процесса производства комбикормов и БВМК. Линия приема и складирования зернового сырья. Линия приема и складирования гранулированного, мучнистого сырья и шротов. Линия приема и складирования затаренного в мешки и контейнеры сырья. Линия приема и складирования минерального сырья. Линия приема и складирования известняковой муки. Линия подготовки зернового сырья к дозированию. Линия отделения пленок. Линия подготовки отрубей и другого мучнистого сырья к дозированию. Линия подготовки муки кормовой животного происхождения, из рыбы, кормовых дрожжей и др. к дозированию. Линия подготовки шротов к дозированию. Линия подготовки сырья, поступающего в таре, к дозированию. Линия подготовки соли к дозированию. Линия подготовки мела и другого минерального сырья к дозированию. Линия ввода премиксов. Линия приготовления премиксов на комбикормовых предприятиях. Линия дозирования и смешивания компонентов. Линия гранулирования комбикормов и выработка комбикормов выровненного гранулометрического состава. Линия приема, складирования и ввода в комбикорма жира и фосфатидного концентрата. Линия приема, складирования и ввода мелассы в комбикорма. Линия ввода нетрадиционных жидких добавок и воды в комбикорма. Линии совместной переработки сырья при производстве комбикормов и БВМК. Линии углубленной технологической переработки зернового сырья при производстве комбикормов. Линия экструдирования зернового сырья. Линия выработки пропаренных хлопьев из зернового сырья. Линия микронизации зерна. Линия обжаривания зернового сырья. Линия экспандирования комбикормов.

*Тема 5. Основные технологические процессы производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов. Очистка сырья просеиванием. Очистка сырья и продукции от металломагнитной примеси. Оценка процесса измельчения сырья. Определение затрат энергии на измельчение сырья. Машины для предварительного измельчения сырья. Машины для основного измельчения сырья. Способы измельчения сырья с применением молотковых дробилок. Организация процесса измельчения сырья. Совершенствование процесса измельчения сырья. Просеивание измельченных компонентов. Требования к технологии дозирования компонентов. Объемное дозирование. Весовое дозирование. Устройства для объемного и весового дозирования. Проверка точности дозирования компонентов. Требования к технологии смешивания компонентов. Смешивание в смесителях непрерывного и периодического действия. Увеличение производительности узла дозирования-смешивания. Применение гранулированных комбикормов в кормлении разных видов животных. Размер гранул для разных видов животных. Установки для гранулирования комбикорма. Оценка качества гранул. Факторы, влияющие на процесс гранулирования комбикорма. Предварительная обработка материала перед гранулированием. Охлаждение гранул. Просеивание и измельчение гранул. Конструкции прессов-грануляторов.*

### **Раздел 3. «Технология производства премиксов»**

*Тема 6. Значение премиксов как компонентов комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов. Назначение и использование премиксов. Состав и ассортимент премиксов. Физико-механические свойства премиксов. Требования к качеству премиксов. Изменение химического состава и биологической ценности премиксов при хранении. Способы и сроки хранения премиксов. Пути повышения качества и стойкости премиксов при хранении. Сохранность витаминов в премиксах. Контроль сырья, процесса производства и готовой продукции. Технологический контроль премиксов при хранении.*

*Тема 7. Основные технологические процессы производства премиксов. Характеристика и основные требования к премиксам и их компонентам. Основные варианты технологии производства премиксов. Технологический процесс производства премиксов, основные параметры. Организация производства премиксов на отдельных линиях в условиях комбикормовых заводов. Технологический контроль при производстве премиксов. Техника безопасности и охрана труда при производстве премиксов.*

### **Раздел 4. «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»**

*Тема 8. Роль и значение современных информационных систем при составлении рационов и рецептов комбикормов. Проблема полноценности кормления и ее решение с помощью компьютерных программ. Задачи оптимизации рационов животных. Понятие о кормовой программе. Современные компьютерные программы для оптимизации рационов и рецептов комбикормов. Принципы работы компьютерных программ по составлению*

рационов («Корм Оптима», «Коралл», «Hybrimin Futter», «BestMix», «AminoChick», «AminoHen», «AminoPig», «AminoCow», «AminoDat 5.0»).

*Тема 9. Методика работы с компьютерной программой «Корм Оптима».* Работа с общими настройками программы. Понятие о прайс-листе. Создание прайс-листа. Создание клиентской базы. Работа в режиме «Справочники». Классификатор сырья. Создание новых групп сырья. Создание новых видов сырья. Работа в режиме «Нормативы кормления (Классификатор продукции)». Создание новых групп и новых показателей питательности. Работа в режиме «Единицы измерения». Справочник «Нормативы ввода компонентов». Работа в режиме «Классификатор премиксов». Изучение интерфейса программы.

*Тема 10. Оптимизация рецептов комбикормов для птицы.* Потребность птицы в энергии и питательных веществах. Кормление кур-несушек, ремонтного молодняка, цыплят-бройлеров. Особенности нормирования кормления кур-несушек при производстве яиц. Обоснование нормирования кормления кур по фазам яйцекладки. Обоснование потребности мясной птицы в питательных веществах. Нормы, корма и техника кормления. Функции программного модуля «Комбикорм». Понятие «Рецепт комбикорма» и «Кормовая программа». Составление и оптимизация рецептов комбикормов для цыплят-бройлеров, кур-несушек, кур родительского стада. Опция «Параметрический анализ». Введение кормовой добавки в рецепт сверх 100 %. Экономический анализ рецепта. Рецепты концентратов. Составление и оптимизация программы кормления для сельскохозяйственной птицы. Экономический анализ кормовой программы.

*Тема 11. Оптимизация рецептов комбикормов для свиней.* Потребность свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах. Кормление супоросных и подсосных маток. Нормы, типы, рационы и техника кормления свиноматок. Кормление хряков-производителей. Кормление поросят-сосунов, поросят-отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы и техника кормления. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для свиноматок, хряков-производителей, ремонтного молодняка. Экономический анализ рецепта. Составление и оптимизация программы кормления для свиней. Экономический анализ кормовой программы. Понятие «Адресный концентрат». Лимитирующий показатель питательности. Теневая цена для входящих ингредиентов. Теневая цена для показателей питательности рационов.

## **Раздел 5. «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»**

*Тема 12. Кормление лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей.* Потребность коров в питательных веществах для поддержания жизни, производства молока и прироста живой массы. Принцип составления рационов. Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла. Нормы кормления. Корма, рационы и техника кормления. Функции программного модуля «Рацион». Факториальный принцип нормирования кормления животных. Работа с опциями «Требования к питательности», «Отношения», «Структура рациона», «Факториальный принцип», «Раздача кормов». Расчет и оптимизация рационов кормления лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей. Экономический анализ рациона.

*Тема 13. Кормление телят и молодняка старшего возраста.* Полноценное кормление телят в молочный и послемолочный периоды выращивания. Нормы, схемы и техника кормления по периодам выращивания. Корма, рационы и техника кормления. Расчет и оптимизация рационов кормления телят и молодняка старшего возраста. Экономический анализ рациона.

*Тема 14. Кормовые программы для крупного рогатого скота.* Создание кормовой программы. Перерасчет норм питательности по факториальному методу. Оптимизация кормовой программы. Добавление нового рациона в кормовую программу. Экономический анализ кормовой программы.

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

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

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. «Характеристика компонентов комбикормов»</b>				
Тема 1. Общая характеристика компонентов комбикормов. Прием, размещение и хранение компонентов комбикормов.	<b>Лекция № 1</b> Общая характеристика компонентов комбикормов (с использованием презентации (Power Point), интерактивной доски jam-board google на сервисе видеоконференций Google Meet)	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	2
	<b>Практическое занятие № 1</b> Физико-механические свойства компонентов комбикормов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
	<b>Практическое занятие № 2</b> Прием, размещение и хранение компонентов комбикормов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2 / 2
<b>Раздел 2. «Технология производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов»</b>				
Тема 2. Общая характеристика комбикормов.	<b>Лекция № 2</b> Общая характеристика комбикормов (с использованием презентации (Power Point), интерактивной доски jam-board google на сервисе видеоконференций Google Meet)	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	2
	<b>Практическое занятие № 3</b> Физико-механические свойства комбикормов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3;	устный опрос	2

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3		
Тема 3. Значение БВМК как компонентов комбикормов.	<b>Практическое занятие № 4</b> Значение БВМК как компонентов комбикормов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
Тема 4. Основы организации технологических процессов производства комбикормовой продукции.	<b>Практическое занятие № 5</b> Характеристика типовых линий технологического процесса производства комбикормов и БВМК	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
Тема 5. Основные технологические процессы производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов.	<b>Практическое занятие № 6</b> Основные технологические процессы производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
<b>Раздел 3. «Технология производства премиксов»</b>				
Тема 6. Значение премиксов как компонентов комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов.	<b>Лекция № 3</b> Значение премиксов как компонентов комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов (с использованием презентации (Power Point), интерактивной доски jam-board google на сервисе видеоконференций Google Meet).	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	2
	<b>Практическое занятие № 7</b> Физико-механические свойства премиксов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
Тема 7. Основные технологические процессы производства премиксов.	<b>Практическое занятие № 8</b> Основные технологические процессы производства премиксов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2

№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 4. «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»</b>				
Тема 8. Роль и значение современных информационных систем при составлении рационов и рецептов комбикормов.	<b>Лекция № 4</b> Роль и значение современных информационных систем при составлении рационов и рецептов комбикормов (с использованием презентации (Power Point), интерактивной доски jam-board google на сервисе видеоконференций Google Meet).	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	2
	<b>Практическое занятие № 9</b> Принципы работы компьютерных программ по составлению рационов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
Тема 9. Методика работы с компьютерной программой «Корм Оптима».	<b>Практическое занятие № 10</b> Методика работы с компьютерной программой «Корм Оптима»	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
Тема 10. Оптимизация рецептов комбикормов для птицы.	<b>Практическое занятие № 11</b> Составление и оптимизация рецептов комбикормов для цыплят-бройлеров, кур-несушек, кур родительского стада. Экономический анализ рецепта.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	4 / 2
Тема 11. Оптимизация рецептов комбикормов для свиней.	<b>Практическое занятие № 12</b> Составление и оптимизация рецептов комбикормов для свиноматок, хряков-производителей, ремонтного молодняка. Экономический анализ рецепта.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
<b>Раздел 5. «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»</b>				
Тема 12. Кормление лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей.	<b>Лекция № 5</b> Кормовые программы для крупного рогатого скота (с использованием презентации (Power Point), интерактивной доски jam-board google на сервисе видеоконференций Google Meet).	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	2
	<b>Практическое занятие № 13</b> Расчет и оптимизация рационов кормления лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей. Экономический анализ рациона.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	4



№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Тема 13. Кормление телят и молодняка старшего возраста.	<b>Практическое занятие № 14</b> Расчет и оптимизация рационов кормления телят и молодняка старшего возраста. Экономический анализ рациона.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	устный опрос	2
Тема 14. Кормовые программы для крупного рогатого скота.	<b>Практическое занятие № 15</b> Расчет и оптимизация кормовой программы для крупного рогатого скота. Экономический анализ кормовой программы.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	защита КР	4

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. «Характеристика компонентов комбикормов»</b>		
1	Тема 1. Общая характеристика компонентов комбикормов. Прием, размещение и хранение компонентов комбикормов.	Биологически активные вещества. Химические консерванты кормов. Природные источники микроэлементов. Прогрессивные способы хранения компонентов комбикормов. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
<b>Раздел 2. «Технология производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов»</b>		
2	Тема 2. Общая характеристика комбикормов.	Газообмен и самонагревание комбикормов при хранении. Слеживание и комкование комбикормов при хранении. Общие основы хранения комбикормов. Использование антиоксидантов в комбикормах при хранении. Эффективность антиоксидантов при кормлении животных. Применение консервантов комбикормов при хранении. Меры борьбы с вредителями комбикормов. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
3	Тема 3. Значение БВМК как компонентов комбикормов.	Физико-механические свойства БВМК. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
4	Тема 4. Основы организации технологических процессов производства комбикормовой продукции.	Линия ввода нетрадиционных жидких добавок и воды в комбикорма. Линии совместной переработки сырья при производстве комбикормов и БВМК. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
5	Тема 5. Основные технологические процессы производства комбикормов и белково-витаминно-минеральных концентратов.	Смешивание в смесителях непрерывного и периодического действия. Увеличение производительности узла дозирования-смешивания. Конструкции прессов-грануляторов. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
<b>Раздел 3. «Технология производства премиксов»</b>		
6	Тема 6. Значение премиксов как компонентов комбикормов	Способы и сроки хранения премиксов. Пути повышения качества и стойкости премиксов при

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	и белково-витаминно-минеральных концентратов.	хранении. Сохранность витаминов в премиксах. Контроль сырья, процесса производства и готовой продукции. Технологический контроль премиксов при хранении. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
7	Тема 7. Основные технологические процессы производства премиксов.	Технологический контроль при производстве премиксов. Техника безопасности и охрана труда при производстве премиксов. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
<b>Раздел 4. «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»</b>		
8	Тема 8. Роль и значение современных информационных систем при составлении рационов и рецептов комбикормов.	Проблема полноценности кормления и ее решение с помощью компьютерных программ. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
9	Тема 9. Методика работы с компьютерной программой «Корм Оптима».	Работа в режиме «Единицы измерения». Справочник «Нормативы ввода компонентов». Работа в режиме «Классификатор премиксов». (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
10	Тема 10. Оптимизация рецептов комбикормов для птицы.	Потребность птицы в энергии и питательных веществах. Кормление кур-несушек, ремонтного молодняка, цыплят-бройлеров. Обоснование нормирования кормления кур по фазам яйцекладки. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
11	Тема 11. Оптимизация рецептов комбикормов для свиней.	Потребность свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах. Кормление супоросных и подсосных маток. Кормление хряков-производителей. Кормление поросят-сосунов, поросят-отъемышей и ремонтного молодняка. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
<b>Раздел 5. «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»</b>		
12	Тема 12. Кормление лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей.	Потребность коров в питательных веществах для поддержания жизни, производства молока и прирост живой массы. Принцип составления рационов. Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла. Нормы кормления. Корма, рационы и техника кормления. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
13	Тема 13. Кормление телят и молодняка старшего возраста.	Нормы, схемы и техника кормления по периодам выращивания. Корма, рационы и техника кормления. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)
14	Тема 14. Кормовые программы для крупного рогатого скота.	Оптимизация кормовой программы. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Роль и значение современных информационных систем при составлении рационов и рецептов комбикормов	Л №4 Проблемная лекция
2.	Составление и оптимизация рецептов комбикормов для цыплят-бройлеров, кур-несушек, кур родительского стада. Экономический анализ рецепта.	ПЗ №11 Анализ конкретных ситуаций

### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

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

Материалы для оценки знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины представлены в оценочных материалах дисциплины (ОМД).

#### 6.1.1 Примерная тематика курсовых работ

1. Проблема полноценности кормления животных и ее решение с помощью компьютерных программ.
2. Оптимизация кормления высокопродуктивных коров с применением компьютерных программ.
3. Оптимизация программ кормления сельскохозяйственных животных и птицы.
4. Оптимизация рецептов комбикормов с использованием модели «идеального протеина».
5. Оптимизация рецептов комбикормов по обменной энергии в кормлении сельскохозяйственной птицы с применением компьютерных программ.
6. Оптимизация рецептов комбикормов по аминокислотам в кормлении сельскохозяйственной птицы с применением компьютерных программ.
7. Оптимизация рецептов комбикормов по аминокислотам в кормлении свиней с применением компьютерных программ.
8. Питательность сырья для производства комбикормов.
9. Анализ и оптимизация рационов кормления молодняка крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в молочный период с применением компьютерных программ.
10. Анализ и оптимизация рационов кормления молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности в молочный период с применением компьютерных программ.

11. Анализ и оптимизация рационов кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота молочного направления продуктивности с применением компьютерных программ.
12. Анализ и оптимизация рационов кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности с применением компьютерных программ.
13. Анализ и оптимизация рационов кормления нетелей и сухостойных коров с применением компьютерных программ.
14. Анализ и оптимизация рационов кормления быков-производителей с применением компьютерных программ.
15. Анализ и оптимизация рационов кормления коров в первую фазу лактации с применением компьютерных программ.
16. Анализ и оптимизация рационов кормления коров во вторую и третью фазу лактации с применением компьютерных программ.
17. Анализ и оптимизация рационов кормления молодняка и взрослого скота на откорме с применением компьютерных программ.
18. Анализ и оптимизация рационов кормления поросят-сосунов с применением компьютерных программ.
19. Анализ и оптимизация рационов кормления ремонтного молодняка свиней с применением компьютерных программ.
20. Анализ и оптимизация рационов кормления холостых и супоросных свиноматок с применением компьютерных программ.
21. Анализ и оптимизация рационов кормления подсосных свиноматок с применением компьютерных программ.
22. Анализ и оптимизация рационов кормления свиней на откорме с применением компьютерных программ.
23. Анализ и оптимизация рационов кормления цыплят-бройлеров с применением компьютерных программ.
24. Анализ и оптимизация рационов кормления ремонтного молодняка кур яичного направления продуктивности с применением компьютерных программ.
25. Анализ и оптимизация рационов кормления ремонтного молодняка кур мясного направления продуктивности с применением компьютерных программ.
26. Анализ и оптимизация рационов кормления кур родительского стада яичного направления продуктивности с применением компьютерных программ.
27. Анализ и оптимизация рационов кормления кур родительского стада мясного направления продуктивности с применением компьютерных программ.
28. Анализ и оптимизация рационов кормления кур-несушек промышленного стада с применением компьютерных программ.
29. Анализ и оптимизация рационов кормления индеек с применением компьютерных программ.
30. Анализ и оптимизация рационов кормления гусей и уток с применением компьютерных программ.

### **6.1.2 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)**

#### *Практическое занятие № 1*

1. Перечислите зерновые злаки, которые входят в состав комбикормов.
2. Охарактеризуйте биологическую ценность белков злаковых культур.
3. Охарактеризуйте качество и состав углеводов в злаковых культурах.
4. Охарактеризуйте качество и состав жиров в злаковых культурах.
5. Назовите положительные и отрицательные факторы использования злаковых культур в комбикормах.
6. Назовите физико-химические свойства зерновых злаков.
7. Перечислите отходы технической переработки зерновых культур.
8. Содержание примесей в зерновых культурах.
9. Нормы качества отрубей, кормовых мучек и дерти.
10. Перечислите бобовые культуры, которые входят в состав комбикормов.
11. Питательная ценность белков зерна бобовых культур.
12. Охарактеризуйте качество и состав углеводов в бобовых культурах.
13. Охарактеризуйте качество и состав жиров в бобовых культурах.
14. Назовите положительные и отрицательные факторы использования бобовых культур в комбикормах.
15. Перечислите отходы маслоэкстракционного производства.
16. Физико-механические свойства жмыхов и шротов.
17. Антипитательные вещества, содержащиеся в жмых и шротах.
18. Требования к качеству травяной муки.
19. Требования к качеству кормовой муки животного происхождения.
20. Физико-механические свойства мясо-костной, кровяной и рыбной муки.
21. Какие продукты микробиологического и химического синтеза используют в производстве комбикормов?
22. Требования к качеству кормовых дрожжей.
23. Дайте характеристику синтетическим аминокислотам.
24. Источники минеральных компонентов при производстве комбикормов и БВМК.
25. Требования к качеству минеральных компонентов.
26. Какие биологически активные вещества вводят в состав комбикормов и с какой целью?

#### *Практическое занятие № 2*

1. Назовите основные правила хранения компонентов комбикормов.
2. Перечислите способы хранения компонентов комбикормов.
3. Какой тепловой режим должен быть при хранении зерновых компонентов комбикормов.
4. Развитие патогенной микрофлоры при нарушении условий хранения компонентов комбикормов.
5. Зараженность компонентов комбикормов насекомыми и клещами.
6. Причины самосогревания зерновых компонентов комбикормов.
7. Назовите сроки хранения компонентов комбикормов.

8. Что такое общая бактериальная обсемененность компонентов комбикормов.
9. Содержание токсичных элементов в компонентах комбикормов.
10. Какие препараты используют для стабилизации компонентов комбикормов?
11. Что такое антиоксиданты?
12. Какие консерванты используют при хранении зерна?
13. Назовите методы обезвреживания и обеззараживания зерна.
14. Ветеринарно-санитарный контроль импортного сырья.

### *Практическое занятие № 3*

1. Что такое комбикорм?
2. Что такое полнорационный комбикорм?
3. Что такое комбикорм-концентрат?
4. Дайте характеристику гранулированных комбикормов.
5. Дайте характеристику брикетированных комбикормов.
6. Что такое комбикормовая крошка?
7. Что такое комбикормовая крупка?
8. Маркировка полнорационных комбикормов для с.-х. птицы.
9. Маркировка полнорационных комбикормов для свиней.
10. Маркировка комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота.
11. Какие показатели питательности регламентируются ГОСТами на полнорационные комбикорма для свиней и птицы?
12. Какие показатели питательности регламентируются ГОСТами для комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота?
13. Органолептические показатели качества комбикормов.
14. Наличие металлических примесей в комбикормах.
15. Ветеринарно-санитарные показатели качества комбикормов.
16. Что такое самосортирование комбикормов?
17. Что такое сыпучесть комбикормов?
18. Что такое объемная масса комбикормов?
19. Что такое скважистость и плотность комбикормов?
20. Что такое температуропроводность комбикормов?
21. Что такое сорбционные свойства комбикормов?
22. Что такое равновесная влажность комбикормов?

### *Практическое занятие № 4*

1. Что такое белково-витаминно-минеральный концентрат?
2. Что такое амидо-витаминно-минеральный концентрат?
3. Какие компоненты могут использовать при производстве БВМК?
4. С какой целью БВМК используют в кормлении животных?
5. Органолептические показатели качества БВМК.
6. Показатели питательности БВМК.
7. Содержание токсичных элементов в БВМК.
8. Физико-механические свойства БВМК.

### *Практическое занятие № 5*

1. Варианты организации технологического процесса производства комбикормов.
2. Требования охраны труда при организации технологического процесса производства комбикормов.
3. Этапы технологического процесса производства комбикормов.
4. Последовательность технологических операций при производстве комбикормов.
5. Типовые линии технологического процесса производства комбикормов.
6. Как рассчитать производительность оборудования технологической линии?
7. Характеристика линий приема и складирования компонентов комбикормов.
8. Характеристика линии подготовки зернового сырья к дозированию.
9. Характеристика линии отделения пленок.
10. Характеристика линии дозирования и смешивания компонентов.
11. Характеристика линия гранулирования комбикормов и выработка комбикормов выровненного гранулометрического состава.
12. Характеристика линии экструдирования зернового сырья.
13. Характеристика линии микронизации зерна.
14. Характеристика линия экспандирования комбикормов.
15. Факторы, влияющие на состояние и питательность комбикормовой продукции.
16. Назовите режимы хранения готовой комбикормовой продукции.
17. Назовите способы хранения готовой комбикормовой продукции.
18. Какие оптимальные температура и влажность должны быть в хранилищах комбикормовой продукции?
19. Сроки хранения готовой комбикормовой продукции.
20. Влияние дилудина и сантохина на сохранность комбикормовой продукции.
21. Использование консервантов при хранении готовой комбикормовой продукции.
22. Назовите способы обеззараживания комбикормов.
23. Назовите хранилища готовой комбикормовой продукции.
24. Назовите профилактические меры борьбы с вредителями комбикормов.
25. Назовите истребительные меры борьбы с вредителями комбикормов.

### *Практическое занятие № 6*

1. Факторы, влияющие на качество просеивания сырья.
2. Какие условия должны быть выполнены при просеивании, чтобы зерно меньших размеров или частица могли пройти через отверстие решета?
3. Какие типы машин используют при просеивании зерна?
4. С какой целью проводят магнитную очистку сырья?
5. Дайте характеристику процесса измельчения сырья.
6. С какой целью необходимо измельчать сырье для производства комбикормов?

7. Перечислите показатели, характеризующие интенсивность процесса измельчения сырья.
8. Перечислите показатели, характеризующие качество процесса измельчения сырья.
9. Назовите способы гранулометрической подготовки сырья при измельчении.
10. Назовите требования к технологии дозирования компонентов.
11. Что такое объемное дозирование?
12. Что такое весовое дозирование?
13. Как проводят проверку точности дозирования компонентов?
14. Назовите требования к технологии смешивания компонентов.
15. Назовите размеры гранул комбикорма для разных видов животных и птицы.
16. Назовите установки для гранулирования комбикормов.
17. Назовите факторы, влияющие на процесс гранулирования комбикормов.
18. Какую предварительную обработку материала проводят перед гранулированием?
19. Как происходит охлаждение гранул?

#### *Практическое занятие № 7*

1. Что такое премикс?
2. Какова роль биологически активных веществ в кормлении животных и птицы?
3. Приведите классификацию премиксов.
4. Какие компоненты применяют при производстве премиксов?
5. Что такое профилактические премиксы?
6. Что такое лечебные премиксы?
7. Что такое биокомплексы?
8. Что такое поливитамины?
9. Как осуществляется контроль за качеством премикса?
10. Что такое биологическая пригодность премикса?
11. Оптимальные размеры и форма частиц премикса.
12. Что такое наполнитель премикса?
13. Что такое емкость наполнителя?
14. Значение совместимости и стабильности компонентов премикса.
15. Показатели безопасности премиксов.
16. Какие изменения происходят премиксов при хранении.
17. Назовите способы хранения премиксов.
18. Назовите сроки хранения премиксов.
19. Какие пути повышения качества и стойкости премиксов при хранении Вы знаете?
20. Какими методами и способами достигается сохранность витаминов в премиксах?
21. Назовите этапы контроля технологического процесса производства премикса.



22. По каким органолептическим показателям контролируют качество премикса?
23. По каким физико-химическим показателям контролируют качество премикса?
24. Правила отбора проб премиксов.

#### *Практическое занятие № 8*

1. Назовите основные этапы производства премиксов.
2. Приведите технологическую схему премиксного производства.
3. Назовите основные требования к премиксам и их компонентам.
4. Назовите варианты технологии производства премиксов.
5. Как рассчитать необходимое количество солей микроэлементов с учетом содержания основного элемента в соли?
6. Как рассчитать массовую долю витаминов, антибиотиков, ферментов в рецептах премиксов?
7. Технологический контроль при производстве премиксов.
8. Техника безопасности и охрана труда при производстве премиксов.

#### *Практическое занятие № 9*

1. Назовите проблемы полноценного кормления животных.
2. Назовите функции компьютерных программ по расчету рационов животных.
3. Назовите основные задачи оптимизации рационов животных.
4. Что такое кормовая программа?
5. Перечислите современные компьютерные программы для оптимизации рационов и рецептов комбикормов.
6. Принципы работы компьютерной программы «Корм Оптима».
7. Принципы работы компьютерной программы «Коралл».
8. Принципы работы компьютерной программы «Hybrimin Futter».
9. Принципы работы компьютерной программы «BestMix».
10. Принципы работы компьютерной программы «AminoChick».
11. Принципы работы компьютерной программы «AminoHen».
12. Принципы работы компьютерной программы «AminoPig».
13. Принципы работы компьютерной программы «AminoCow».
14. Принципы работы компьютерной программы «AminoDat 5.0».

#### *Практическое занятие № 10*

1. Что относится к общим настройкам программы и какие сведения необходимо вносить?
2. Что такое прайс-лист?
3. Назовите этапы создания прайс-листа.
4. Назовите этапы создания клиентской базы.
5. Какие сведения отображаются в режиме «Справочники»?
6. Что такое классификатор сырья?
7. Назовите этапы создания новых групп сырья.
8. Назовите этапы создания новых видов сырья.

9. Какие сведения отображаются в режиме «Нормативы кормления (Классификатор продукции)»?
10. Назовите этапы создания новых групп и новых показателей питательности сырья.
11. Какие сведения отображаются в режиме «Единицы измерения»?
12. Какие сведения отображаются в справочнике «Нормативы ввода компонентов»?
13. Какие сведения отображаются в режиме «Классификатор премиксов»?

#### *Практическое занятие № 11*

1. Что такое кормовая норма?
2. Что такое кормовая база?
3. Потребность птицы в энергии и питательных веществах.
4. Назовите особенности нормирования кормления кур-несушек при производстве яиц.
5. Назовите особенности нормирования кормления кур по фазам яйцекладки.
6. Дайте обоснование потребности мясной птицы в питательных веществах.
7. Перечислите основные корма, которые используют в кормлении птицы, и дайте основную их характеристику.
8. Перечислите функции программного модуля «Комбикорм».
9. Что такое «Рецепт комбикорма»?
10. Что такое «Кормовая программа»?
11. Что такое «Балансируемый показатель питательности»?
12. Что такое «Расчетный показатель питательности»?
13. Назовите алгоритм составления рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы.
14. Назовите функции опции «Параметрический анализ».
15. Назовите функции опции «Сбалансированность рецепта».
16. Что значит введение кормовой добавки в рецепт сверх 100 % и как это выполнить в программе «Корм Оптима»?
17. Какие экономические показатели составления рецепта комбикорма рассчитываются в программе «Корм Оптима»?
18. Что такое «Рецепты концентратов»?
19. Назовите алгоритм составления и оптимизации программы кормления для сельскохозяйственной птицы.
20. Какие экономические показатели составления кормовой программы рассчитываются в программе «Корм Оптима»?

#### *Практическое занятие № 12*

1. Потребность свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах.
2. Особенности кормления супоросных и подсосных маток.
3. Перечислите основные корма, которые используют в кормлении свиней, и дайте основную их характеристику.
4. Особенности кормления хряков-производителей.

5. Особенности кормления поросят-сосунов, поросят-отъемышей и ремонтного молодняка.
6. Алгоритм составления и оптимизации рецептов комбикормов для свиноматок, хряков-производителей, ремонтного молодняка.
7. Алгоритм составления и оптимизации программы кормления для свиней.
8. Алгоритм создания нового фермента.
9. Что такое «Адресный концентрат»?
10. Что такое «Лимитирующий показатель питательности»?
11. Что обозначают теневые цены для входящих ингредиентов?
12. Что обозначают теневые цены для показателей питательности рационов?

#### *Практическое занятие № 13*

1. Потребность коров в питательных веществах для поддержания жизни, производства молока и прироста живой массы.
2. Назовите алгоритм составления и оптимизации рациона для коров.
3. Назовите особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла.
4. Перечислите основные корма, которые используют в кормлении крупного рогатого скота, и дайте основную их характеристику.
5. Назовите функции программного модуля «Рацион».
6. Что такое факториальный принцип нормирования кормления животных?
7. Назовите функции опции «Требования к питательности».
8. Назовите функции опции «Отношения».
9. Назовите функции опции «Структура рациона».
10. Назовите функции опции «Факториальный принцип».
11. Назовите функции опции «Раздача кормов».
12. Какие экономические показатели составления рациона для крупного рогатого скота рассчитываются в программе «Корм Оптима»?

#### *Практическое занятие № 14*

1. Потребность молодняка крупного рогатого скота в питательных веществах.
2. Назовите нормы кормления телят по периодам выращивания.
3. Назовите схемы кормления телят по периодам выращивания.
4. Перечислите основные корма, которые используют в кормлении молодняка крупного рогатого скота, и дайте основную их характеристику.
5. Назовите алгоритм составления и оптимизации рациона для телят и молодняка старшего возраста.
6. Какие экономические показатели составления рациона для молодняка крупного рогатого скота рассчитываются в программе «Корм Оптима»?
7. Назовите функции опции «Настройка точности округления».
8. Назовите функции опции «Скорректировать требования к ОЭ».
9. Назовите функции опции «Печать рациона».

#### *Практическое занятие № 15*

1. Что такое «Программа кормления крупного рогатого скота»?

2. Назовите алгоритм создания и оптимизации кормовой программы крупного рогатого скота.
3. Назовите функциональные кнопки быстрого действия.
4. Какие окна открываются в кормовой программе?
5. Как в кормовой программе осуществляется перерасчет норм питательности по факториальному методу?
6. Как осуществляется добавление нового рациона в кормовую программу?
7. Как загрузить сырье из прайс-листа?
8. Какие экономические показатели составления программ кормления крупного рогатого скота рассчитываются в программе «Корм Оптима»?

### ***6.1.3. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)***

1. Проблема полноценности кормления и ее решение с помощью компьютерных программ.
2. Задачи оптимизации рационов животных.
3. Понятие о кормовой программе.
4. Принципы работы компьютерной программы «Корм Оптима».
5. Принципы работы компьютерной программы «Коралл».
6. Принципы работы компьютерной программы «Hybrimin Futter».
7. Принципы работы компьютерной программы «BestMix».
8. Принципы работы компьютерной программы «AminoChick».
9. Принципы работы компьютерной программы «AminoHen».
10. Принципы работы компьютерной программы «AminoPig».
11. Принципы работы компьютерной программы «AminoCow».
12. Принципы работы компьютерной программы «AminoDat 5.0».
13. Основные элементы нормированного кормления животных.
14. Детализированные нормы кормления и их сущность.
15. Типы кормления. Кормовые рационы и их структура для разных видов сельскохозяйственных животных и птицы.
16. Структуры комбикормов для разных видов сельскохозяйственных животных и птицы.
17. Нормы ввода различных компонентов в состав комбикормов.
18. Работа с общими настройками программы «Корм Оптима».
19. Понятие о прайс-листе. Создание прайс-листа.
20. Создание клиентской базы.
21. Принципы работы в режиме «Справочники». Классификатор сырья. Создание новых групп сырья. Создание новых видов сырья.
22. Принципы работы в режиме «Нормативы кормления (Классификатор продукции)». Создание новых групп и новых показателей питательности.
23. Принципы работы в режиме «Единицы измерения». Справочник «Нормативы ввода компонентов».
24. Принципы работы в режиме «Классификатор премиксов».
25. Потребность птицы в энергии и питательных веществах.
26. Обоснование нормирования кормления кур по фазам яйцекладки.

27. Обоснование потребности мясной птицы в питательных веществах.
28. Кормление кур-несушек, ремонтного молодняка, цыплят-бройлеров.
29. Особенности нормирования кормления кур-несушек при производстве яиц. Нормы, корма и техника кормления.
30. Функции программного модуля «Комбикорм».
31. Понятия «Рецепт комбикорма» и «Кормовая программа».
32. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для цыплят-бройлеров. Экономический анализ рецепта.
33. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для кур-несушек и кур родительского стада.
34. Опция «Параметрический анализ». Введение кормовой добавки в рецепт сверх 100 %. Рецепты концентратов.
35. Составление и оптимизация программы кормления для сельскохозяйственной птицы. Экономический анализ кормовой программы.
36. Потребность свиней в энергии, питательных и биологически активных веществах.
37. Кормление супоросных и подсосных маток. Нормы, типы, рационы и техника кормления свиноматок.
38. Кормление хряков-производителей. Кормление поросят-сосунов, поросят-отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы и техника кормления.
39. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для свиноматок и хряков-производителей. Экономический анализ рецепта.
40. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для ремонтного молодняка свиней. Экономический анализ рецепта.
41. Составление и оптимизация программы кормления для свиней. Экономический анализ кормовой программы.
42. Понятие «Адресный концентрат». Лимитирующий показатель питательности. Теневая цена для входящих ингредиентов. Теневая цена для показателей питательности рационов.
43. Потребность коров в питательных веществах для поддержания жизни, производства молока и прирост живой массы. Принцип составления рационов.
44. Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла.
45. Нормы кормления крупного рогатого скота. Корма, рационы и техника кормления.
46. Функции программного модуля «Рацион». Факториальный принцип нормирования кормления животных.
47. Принцип работы с опциями «Требования к питательности», «Отношения», «Структура рациона», «Факториальный принцип», «Раздача кормов».
48. Расчет и оптимизация рационов кормления лактирующих коров. Экономический анализ рациона.
49. Расчет и оптимизация рационов кормления стельных сухостойных коров и нетелей. Экономический анализ рациона.

50. Полноценное кормление телят в молочный и послемолочный периоды выращивания. Нормы, схемы и техника кормления по периодам выращивания. Корма, рационы и техника кормления.
51. Расчет и оптимизация рационов кормления телят и молодняка старшего возраста. Экономический анализ рациона.
52. Создание кормовой программы для крупного рогатого скота. Оптимизация кормовой программы. Экономический анализ кормовой программы.
53. Перерасчет норм питательности по факториальному методу. Добавление нового рациона в кормовую программу.
54. Понятие о премиксе. Роль биологически активных веществ в кормлении животных и птицы.
55. Классификация премиксов. Компоненты премиксов.
56. Основные этапы производства премиксов. Технологическая схема премиксного производства.
57. Контроль за качеством премикса.
58. Функции модуля «Премикс».
59. Расчет рецепта премикса. Концентрация премикса.
60. Расчет программы премиксов.
61. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для цыплят-бройлеров кросса «Арбор Айкрес» (фазы кормления: старт, рост, финиш), объединить их в кормовую программу.

#### Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Ячмень без пленок	6000
Кукуруза	7000
Тритикале	5900
Люпин белый	6000
Шрот соевый, СП 42%	25000
Шрот подсолнечный, СП 36%, СК 17%	16000
Мука рыбная, СП 67%	42000
Мука мясокостная, СП 34%	30000
Масло подсолнечное	9000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Соль поваренная	2000
Известняковая мука	3000
Трикальцийфосфат	29000

62. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для цыплят-бройлеров кросса «ГИБРО» (фазы кормления: старт, рост, финиш), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Тритикале	6000
Кукуруза плющенная	8000
Просо без пленок	7000
Соя полножирная, СП 34%	10000
Шрот соевый, СП 44%	25000
Жмых подсолнечный, СП 30%, СК 22%	14000
Мука мясная, СП 56%	42000
Мука кровяная, СП 75%	60000
Дрожжи кормовые, СП 46%	70900
Жир свиной	30000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Соль поваренная	2000
Известняковая мука	3000
Дикальцийфосфат	29000

63. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для ремонтного молодняка родительского стада кросса «ГИБРО» (фазы кормления: 0-3 нед., 4-17 нед.), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Пшеница	6000
Кукуруза	7000
Овес без пленок	7500
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 17%	26000
Жмых кукурузный	16000
Мука рыбная, СП 69%	42000
Мука мясокостная, СП 36%	36000
Мука травяная люцерновая, СП 17%	30000
Дрожжи кормовые, СП 46%	56900
Масло льняное	38000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Соль поваренная	2000
Ракушечная мука	4000
Монокальцийфосфат	29000

64. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для цыплят-бройлеров кросса «ИЗА» (фазы кормления: старт, рост, финиш, финиш-2), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Пшеница	5500
Кукуруза	7000
Люпин белый	6000
Шрот соевый, СП 48%	31000
Жмых подсолнечный, СП 34%, СК 22%	16000
Мука рыбная, СП 65%	42000
Мука мясокостная, СП 44%	30000
Масло подсолнечное	9000
Монохлоридрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Соль поваренная	2000
Мел кормовой	3000
Известняковая мука	29000

65. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для кур родительского стада кросса «ИЗА» (фазы кормления: 1-6 нед., 7-20 нед., 21-40 нед., старше 40 нед.), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Пшеница	5600
Кукуруза	7000
Ячмень без пленок	6100
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 17%	28000
Жмых кукурузный	17000
Мука рыбная, СП 69%	42800
Мука мясокостная, СП 36%	36090
Мука травяная люцерновая, СП 17%	30000
Дрожжи кормовые, СП 46%	56900
Масло подсолнечное	38020
Монохлоридрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110300
L-треонин 98%	135000
Соль поваренная	2400
Ракушечная мука	4300
Монокальцийфосфат	29000



66. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для цыплят-бройлеров кросса «Кобб 500» (фазы кормления: старт, рост, финиш), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Пшеница	5600
Кукуруза	7030
Ячмень без пленок	6100
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 17%	28400
Жмых льняной	17000
Мука рыбная, СП 69%	42800
Мука мясо-перьевая, СП 58%	36090
Дрожжи кормовые, СП 46%	56900
Масло подсолнечное	38020
Монохлоргидрат лизина 98%	86100
DL-метионин 98,5%	110300
L-треонин 98%	135000
Соль поваренная	2400
Ракушечная мука	4300
Монокальцийфосфат	29000

67. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для цыплят-бройлеров кросса «Росс 500» (фазы кормления: старт, рост, финиш), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Пшеница	6100
Кукуруза	8030
Овес без пленок	6400
Шрот соевый, СП 48%	30400
Жмых подсолнечный, СП 34%, СК 22К%	15000
Мука рыбная, СП 67%	40800
Мука мясо-перьевая, СП 50%	30900
Дрожжи кормовые, СП 44%	53900
Масло рапсовое	38020
Монохлоргидрат лизина 98%	86100
DL-метионин 98,5%	110300
L-треонин 98%	135000
Соль поваренная	2400
Мел кормовой	4300
Трикальцийфосфат	29000

68. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для кур-несушек кросса «ИЗА белая» (фазы кормления: 18-30 нед., 31-50 нед., старше 50 нед.), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Пшеница	6000
Кукуруза	7000
Овес без пленок	7500
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 17%	26000
Жмых кукурузный	16000
Мука рыбная, СП 69%	42000
Мука мясокостная, СП 36%	36000
Мука травяная люцерновая, СП 17%	30000
Дрожжи кормовые, СП 46%	56900
Масло льняное	38000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Соль поваренная	2000
Ракушечная мука	4000
Трикальцийфосфат	29000
Мел кормовой	3600

69. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для кур-несушек кросса «ИЗА коричневая» (фазы кормления: 16-28 нед., 29-50 нед., старше 50 нед.), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Пшеница	6100
Кукуруза	7200
Ячмень без пленок	7600
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 13%	26000
Шрот соевый, СП 48%	28000
Мука рыбная, СП 69%	42000
Мука мясокостная, СП 36%	36000
Мука травяная люцерновая, СП 20%	30000
Дрожжи кормовые, СП 46%	56900
Масло подсолнечное	38000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Соль поваренная	2000
Ракушечная мука	4000
Трикальцийфосфат	29000
Мел кормовой	3600

70. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для кур-несушек кросса «Ломан белый» (фазы кормления: 17-21 нед., 21-45 нед., 46-65 нед., старше 65 нед.), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Пшеница	6100
Кукуруза	7200
Тритикале	7600
Жмых подсолнечный, СП 34%, СК 22%	23000
Шрот соевый, СП 48%	28000
Мука рыбная, СП 69%	42000
Мука мясокостная, СП 36%	36000
Мука травяная люцерновая, СП 20%	30000
Дрожжи кормовые, СП 46%	56900
Масло подсолнечное	38000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Соль поваренная	2000
Ракушечная мука	4000
Трикальцийфосфат	29000
Мел кормовой	3600

71. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для свиноматок (марка комбикорма: ККС-2 «Свиноматки холостые, супоросные», ККС-3 «Свиноматки подсосные»), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Ячмень	6000
Овес	5900
Горох	7500
Отруби пшеничные	3000
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 13%	26000
Дрожжи кормовые, СП 46%	56900
Соль поваренная	2000
Мука травяная люцерновая, СП 20%	30000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Известняковая мука	3000
Трикальцийфосфат	29000

72. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для ремонтного молодняка свиней (марка комбикорма: ККС-4 «Поросята до 2 мес., до 20 кг ЖМ», ККС-5 «Поросята 2-4 мес., 20-40 кг ЖМ», ККС-6 «Ремонтные свинки 4-9 мес., 40-120 кг ЖМ»), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Пшеница	6000
Кукуруза плющенная	7000
Молоко сухое обезжиренное, СП 37%	168000
Молоко цельное	23000
Отруби пшеничные	3000
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 17%	22000
Мука травяная люцерновая, СП 20%	16000
Мука рыбная, СП 69%	42000
Соль поваренная	2000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Известняковая мука	3000
Трикальцийфосфат	29000

73. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для поросят на откорме (марка комбикорма: ККС-7 «Откорм 1 период, 40-70 кг ЖМ», ККС-8 «Откорм 2 период, 70-120 кг ЖМ»), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Пшеница	6000
Кукуруза плющенная	7000
Горох	7600
Молоко сухое обезжиренное, СП 37%	160000
Отруби пшеничные	3000
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 17%	22000
Мука травяная люцерновая, СП 20%	16000
Мука мясная, СП 60%	40000
Соль поваренная	2000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Известняковая мука	3000
Трикальцийфосфат	29000

74. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для поросят на откорме (марка комбикорма: ПКС-11 «Откорм 1 период, 40-70 кг ЖМ», ПКС-12 «Откорм 2 период, 70-100 кг ЖМ»), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Пшеница	6000
Кукуруза плющенная	7000
Горох	7600
Отруби пшеничные	3000
Шрот соевый, СП 48%	36000
Мука кровяная, СП 80%	56000
Соль поваренная	2000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Известняковая мука	3000
Трикальцийфосфат	29000

75. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для поросят (марка комбикорма: ПКС-3 «Поросята 10-42 дн., 3-12 кг ЖМ», ПКС-4 «Поросята 42-60 дн., 12-20 кг ЖМ», ПКС-5 «Поросята 60-120 дн., 20-40 кг ЖМ»), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Пшеница	6000
Кукуруза плющенная	7000
Молоко сухое обезжиренное, СП 37%	168000
Молоко цельное	23000
Отруби пшеничные	3000
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 17%	22000
Мука травяная люцерновая, СП 20%	16000
Мука рыбная, СП 69%	42000
Дрожжи кормовые, СП 46%	56900
Соль поваренная	2000
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	110000
L-треонин 98%	130000
Известняковая мука	3000
Трикальцийфосфат	29000

76. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать и проанализировать рецепты комбикормов для свиноматок и хряков (марка комбикорма: ПКС-1 «Свиноматки холостые и супоросные», ПКС-2 «Свиноматки подсосные и хряки»), объединить их в кормовую программу.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Ячмень	6100
Овес	5800
Горох	7600
Отруби пшеничные	3060
Шрот подсолнечный, СП 43%, СК 13%	26090
Дрожжи кормовые, СП 46%	57900
Соль поваренная	2000
Мука травяная люцерновая, СП 20%	30800
Монохлоргидрат лизина 98%	86000
DL-метионин 98,5%	112000
L-треонин 98%	130090
Известняковая мука	3500
Трикальцийфосфат	29700

77. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 580 кг, удой 24 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 35). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 230 коров.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Сено люцерновое	2300
Сенаж пастбищных и луговых трав	4600
Силос кукурузный	4300
Свекла кормовая	6000
Пшеница	5700
Кукуруза плющенная	8000
Шрот подсолнечный	26000
Отруби пшеничные	4500
Соль поваренная	2000
Монокальцийфосфат	18000

78. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 600 кг, удой 25 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 38). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 560 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено разнотравное	2300
Сенаж злаково-бобовый	4600
Силос кукурузный	4300
Морковь	6000
Овес	5700
Кукуруза	8000
Жмых льняной	26000
Пивная дробина сухая	4500
Соль поваренная	2000
Монокальцийфосфат	18000

79. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 590 кг, удой 26 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 34). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 620 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено люцерновое	2500
Сенаж злаково-бобовый	4600
Силос кукурузный	4300
Морковь	6000
Ячмень	5700
Кукуруза	8000
Жмых рапсовый	26000
Жом сухой	4500
Соль поваренная	2000
Трикальцийфосфат	18000

80. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 560 кг, удой 23 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 30). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 450 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено бобово-злаковое	2300
Сенаж злаково-бобовый	4600
Силос кукурузный	4300
Свекла кормовая	6000
Пшеница	5700
Кукуруза плющенная	8000
Шрот подсолнечный	26000
Отруби пшеничные	4500
Соль поваренная	2000
Дикальцийфосфат	18000

81. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 610 кг, удой 26 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 56). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 580 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено разнотравное	2300
Сенаж злаково-бобовый	4600
Силос кукурузный	4300
Морковь	6000
Овес	5700
Кукуруза	8000
Жмых льняной	26000
Пивная дробина сухая	4500
Соль поваренная	2000
Монокальцийфосфат	18000

82. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 590 кг, удой 27 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 45). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 960 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено разнотравное	2300
Сенаж злаково-бобовый	4600
Силос кукурузный	4300
Свекла кормовая	6000
Овес	5700
Кукуруза	8000
Шрот соевый	26000
Пивная дробина сухая	4500
Соль поваренная	2000
Трикальцийфосфат	18000

83. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 580 кг, удой 28 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 10). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 840 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено люцерновое	2300
Сенаж злаково-бобовый	4600
Силос разнотравный	4300
Свекла кормовая	6000
Овес	5700



Кукуруза	8000
Шрот соевый	26000
Жом свекловичный сухой	4500
Соль поваренная	2000
Монокальцийфосфат	18000

84. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 560 кг, удой 27 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 15). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 750 коров.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Сено ежи сборной 1 укоса	2300
Сенаж из травы вики	4600
Силос клевера красного 1 укоса	4300
Свекла кормовая	6000
Пшеница плющенная	5700
Кукуруза	8000
Шрот соевый	26000
Жом свекловичный сухой	4500
Соль поваренная	2000
Монокальцийфосфат	18000

85. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 620 кг, удой 30 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 8). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 620 коров.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Сено пастбищное и луговое 1 укоса	2300
Сенаж клевера красного	4600
Силос кукурузный	4300
Морковь	6000
Ячмень без пленок	5700
Кукуруза	8000
Шрот соевый	26000
Жмых рапсовый	4500
Соль поваренная	2000
Монокальцийфосфат	18000

86. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 580 кг, удой 28 кг, жир молока 3,8 %, белок молока 3,6 %, день после отела 40). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 550 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено люцерновое	2400
Сенаж злаково-бобовый	4600
Силос кукурузный	5300
Морковь	6060
Ячмень	5700
Кукуруза	8000
Жмых рапсовый	26700
Жом сухой	4500
Соль поваренная	2040
Трикальцийфосфат	18800

87. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 610 кг, удой 30 кг, жир молока 4,0 %, белок молока 3,9 %, день после отела 23). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 680 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено люцерновое	1300
Сенаж злаково-бобовый	4600
Силос разнотравный	4370
Свекла кормовая	6000
Овес	5700
Кукуруза	8300
Шрот соевый	26000
Жом свекловичный сухой	4550
Соль поваренная	2000
Монокальцийфосфат	17000

88. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 600 кг, удой 29 кг, жир молока 4,1 %, белок молока 3,9 %, день после отела 35). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 760 коров.

Прайс-лист

<b>Кормовое средство</b>	<b>Цена за 1 т, руб.</b>
Сено бобово-злаковое	2800
Сенаж злаково-бобовый	4100
Силос кукурузный	4800
Свекла кормовая	6900
Пшеница	5700
Кукуруза плющенная	8070
Шрот подсолнечный	23000
Отруби пшеничные	4600
Соль поваренная	2000

Дикальцийфосфат	18000
-----------------	-------

89. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 590 кг, удой 31 кг, жир молока 4,1 %, белок молока 3,9 %, день после отела 49). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 567 коров.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Сено люцерновое	2700
Сенаж пастбищных и луговых трав	4200
Силос кукурузный	5300
Свекла кормовая	6000
Пшеница	5700
Кукуруза плющенная	8400
Шрот подсолнечный	26000
Отруби пшеничные	4500
Соль поваренная	2000
Монокальцийфосфат	13000

90. На основании имеющихся в хозяйстве кормовых средств рассчитать рацион по факториальному принципу для лактирующей коровы (ЖМ 620 кг, удой 45 кг, жир молока 3,9 %, белок молока 3,6 %, день после отела 10). Рассчитать потребность в кормовых ингредиентах для поголовья 670 коров.

Прайс-лист

Кормовое средство	Цена за 1 т, руб.
Сено разнотравное	2500
Сенаж злаково-бобовый	3600
Силос кукурузный	4600
Свекла кормовая	5000
Овес	5200
Кукуруза	7700
Шрот соевый	28000
Пивная дробина сухая	4200
Соль поваренная	2000
Трикальцийфосфат	13000

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (табл. 7).

Таблица 7

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

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

### **7.1 Основная литература**

1. Полноценное кормление высокопродуктивных животных: учебное пособие / Н.П. Буряков [и др.]. - Москва: Росинформагротех, 2017. - 148 с. - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t496.pdf>.
2. Макарецев, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарецев. – Калуга: Ноосфера, 2017. – 639 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – 456 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Буряков, Н.П. Рациональное кормление молочного скота / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 313 с.
2. Новое в кормлении животных: Справочное пособие / Под общ. ред. В.И. Фисинина, В.В. Калашникова, И.Ф. Драганова, Х.А. Амерханова. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 788 с.
3. Инструкция к программному комплексу «Корм Оптима Эксперт»: Учебное пособие / И.Г. Панин [и др.]. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 163 с.
4. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах / Р.В. Некрасов [и др.]. – М., 2018. – 290 с.
5. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: Практические рекомендации. – Боровск, 2008. – 106 с.
6. Буряков, Н.П. Кормление сельскохозяйственных животных от А до Я: Учебное пособие / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, А.С. Заикина. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 181 с.
7. Буряков, Н.П. Кормление ремонтной телочки молочного скота / Н.П. Буряков. – М.: Перо, 2016. – 123 с.
8. Выращивание теленка от рождения до высокопродуктивной коровы: технологические, кормовые и ветеринарные аспекты: Учебник / Л.И. Подобед, Н.П. Буряков, Г.Ю. Лаптев [и др.]. – СПб.: РАЙТ ПРИНТ ЮГ, 2017. – 580 с.
9. Лемешко Т.Б. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие/Т.Б. Лемешко. М., 2018. 102с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo358.pdf/view>
10. Землянский А.А., Быстренина И.Е. Информационные технологии в науке и образовании: Учебник/ А.А.Землянский, И.Е. Быстренина. М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2013. 147с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/319.pdf/view>

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

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://mcx.ru/> (свободный доступ).

2. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/> (свободный доступ).
3. Россельхознадзор / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://fsvps.gov.ru/> (свободный доступ).
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru> (свободный доступ).
5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> (свободный доступ).
6. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/> (свободный доступ).
7. Электронная библиотека онлайн «Единое окно». – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> (свободный доступ).
8. Открытый образовательный видеопортал. – Режим доступа: <http://univertv.ru/> (свободный доступ).
9. Сайт массовых открытых онлайн-курсов. – Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/> (свободный доступ).
10. Современная цифровая образовательная среда в РФ. – Режим доступа: <https://online.edu.ru/public/promo> (свободный доступ).

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Компьютерная программа «Корм Оптима».

Таблица 8

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Раздел 4. «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»	«Корм Оптима»	расчетная	Панин И.Г., Гречишников В.В. и др.	2015
2.	Раздел 5. «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»	«Корм Оптима»	расчетная	Панин И.Г., Гречишников В.В. и др.	2015

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции и практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной спецоборудованием (средства мультимедиа).

В учебном процессе используются технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (фильмы, стенды, наглядные пособия и демонстрационные установки), применение которых предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№ 11 учебный корпус (127550, г. Москва, Тимирязевская улица, дом 54)	
аудитория № 106	1. Монитор Philips 21.5"223V5LSB 1920*1080. 7 шт. (Инв. № 210138000001911,  2. ПК в сборе ASUS H18M-C RTL (LGA1150, H81, DDR3, SATAII/III) 15 шт. (Инв. №  3. Кронштейн для проектора North Bayou T M (Инв. № 631683); plus SPF120 (Инв. № 558689); 5. Мультимедийный проектор BENQ MX768 (Инв. 210138000001918,631681);
аудитория № 110	1.Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683); 2.СБ C2D-2130/2048/160Gb/DVD-RW - 15 шт. (Инв. № 210138000002138, 210138000002139,  3. Экран для видео видеопропретора Draper Luma (Инв. №210138000001414) 4. Монитор 17" LG LCD (Инв. № 210138000002146) 5. Монитор 17" NEC (Инв. № 557128) 6. Монитор 17" Samsung710 N (Инв. № 210138000002149) 7. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002150) 8. Монитор 17" Samsung720 N (Инв. № 210138000002151) 9. Монитор 17" Samsung721 N (Инв. № 210138000002152) 10. Монитор 19" LGL1953S (Инв. № 55904/1) 11.Монитор 19" VS VA1932WA LCD (Инв. № 210138000002153) 12. Монитор ACER V206 HQLbmd (Инв. № 210138000001410)

	13. Монитор ACER V206 HQlбmd (Инв. № 210138000001411)
аудитория № 209	1. Шкаф для хранения коллекции кормов и карточек (Инв. № 597024); 2. ЖК-телевизор 40-42" (Инв. № 410138000002162 3. Парты -14 шт. (без инвентаризационных номеров) 4. Скамьи -14 шт. (без инвентаризационных номеров) 5. Доска -2 шт. (без инвентаризационных номеров)
аудитория № 210	1. Парты -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 2. Скамьи -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 3. Доска -1 шт. (без инвентаризационных номеров)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальные залы библиотеки	
Общежитие № 8. Комната для самоподготовки	

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Основой для успешного освоения студентами дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» является посещение всех видов учебных занятий, ответственное отношение к изучению дисциплины, систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, методическими пособиями при подготовке к практическим занятиям и контрольным мероприятиям.

Изучение дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, защита курсовой работы, экзамен. Требования к организации подготовки к экзамену те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к экзамену у студента должен быть учебник или конспект литературы, прочитанной по рекомендации преподавателя в течение семестров.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.



Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки и выполнении реферата.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить тему дисциплины по материалам учебников, учебных и учебно-методических пособий, получить и выполнить задание, защитить его у преподавателя.

К промежуточному контролю студент допускается только при выполнении учебного плана и программы, и при наличии допуска преподавателя.

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

Обучение студентов по дисциплине «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» проводится в соответствии с методической концепцией, реализуемой на кафедре. Основные положения концепции преподавания дисциплины включают следующие элементы: аудиторная работа преподавателя со студентами на лекционных и практических занятиях, консультирование студентов, осуществление текущего и промежуточного контроля знаний.

Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность использования учебной, учебно-методической и научной литературы кафедры, получения консультаций у преподавателей и специалистов агропромышленных предприятий.

В процессе проведения занятий за каждым студентом закрепляется рабочее место. В начале занятия преподаватель проверяет готовность студентов к предстоящей работе, дает объяснения по сущности метода и методике выполнения задания.

Обучающиеся получают конкретные задания для самостоятельной работы. Результаты выполнения и выводы по проделанной работе вносятся в рабочие тетради, которые сдаются для проверки преподавателю в конце занятия и при допуске к экзамену.

При проведении занятий в максимальной степени обеспечивается самостоятельное выполнение студентами работ и заданий применительно к реальным производственно-технологическим условиям.

Наиболее актуальными в настоящее время становятся требования к личным качествам студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести поиск необходимых учебных материалов; повышается роль самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиливается

ответственность преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы.

В связи с этим самостоятельная работа студентов является важной и неотъемлемой частью учебного процесса.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых необходимо отметить:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

- индивидуальные занятия (домашние занятия);
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;
- конспектирование источников;

- работа со справочниками;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- ответы на контрольные вопросы;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к экзамену;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения;
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с учебно-методическим комплексом по дисциплинам. Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

**Программу разработали:**

Буряков Н.П., д.б.н., профессор

Заикина А.С., к.б.н., доцент

Бурякова М.А., к.с.-х.н., доцент

Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор

Алешин Д.Е., к.б.н., ассистент

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.В.03 «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Нутрициология в аграрной индустрии» (квалификация выпускника – магистр)

Ивановой Ольгой Валерьевной, д.с.-х.н., профессором, заведующим кафедрой частной зоотехнии (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Нутрициология в аграрной индустрии» (уровень обучения - магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре кормления животных.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» закреплены следующие **компетенции**: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3. Дисциплина «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» составляет 4 зачётные единицы (144 / 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» предполагает 2 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме защиты курсовой работы и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технологии и программное обеспечение в нутрициологии» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленности «Нутрициология в аграрной индустрии» (квалификация выпускника – магистр), разработанная коллективом кафедры кормления животных соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Иванова Ольга Валерьевна, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой частной зоотехнии



(подпись)

«23» июня 2023 г.