

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

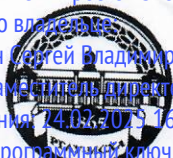
ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 24.03.2024 16:28:52

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9cceb4a7a083ff3fbbf160d2a



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:

Заместитель директора института
зоотехнии и биологии

С. В. Акчурин
«27» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 «Рецептология и цифровизация в кормлении»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: Нутрициология и управление питанием животных

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

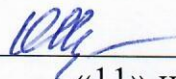
Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Буряков Н.П., д.б.н., профессор; Заикина А.С., к.б.н., доцент; Ксенофонтова А.А., к.б.н., доцент; Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор; Алешин Д.Е., к.б.н., доцент; Медведев И. К., ассистент, Кондобарова В. Н., ассистент.

«11» июня 2024 г.

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


«11» июня 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния

Программа обсуждена на заседании кафедры кормления животных протокол № 138 от «11» июня 2024 г.

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

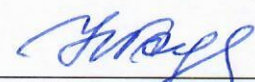

«11» июня 2024г.

Согласовано:

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


Протокол № 1 от «27» августа 2024 г.

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


«11» июня 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


директор ЦНБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	14
6.1.1 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль).....	14
6.1.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен).....	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	20
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	21
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	22
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	26
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	27
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	27
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..	28
Виды и формы отработки пропущенных занятий	29
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03
«Рецептология и цифровизация в кормлении»
для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 Зоотехния
направленности Нутрициология и управление питанием животных

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

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.03 «Рецептология и цифровизация в кормлении» включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений, Учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

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

Краткое содержание дисциплины: дисциплина включает в себя следующие разделы: «Требования и гарантированные показатели питательности рационов сельскохозяйственных животных и птицы», «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных», «Оптимизация рационов кормления жвачных животных», «Оптимизация рецептов премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы».

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 5 зачетные единицы (36 часов / 4 часов)

Промежуточный контроль: в 7 семестре – экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рецептология и цифровизация в кормлении» является формирование у студентов теоретических и практических знаний по 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 «Рецептология и цифровизация в кормлении» включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина «Рецептология и цифровизация в кормлении» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния, по направленности: «Нутрициология и управление питанием животных».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Рецептология и цифровизация в кормлении», являются

«Кормопроизводство с основами ботаники»; «Введение в профессиональную деятельность»; «Экология животноводства», «Зоотехнический анализ кормов»; «Физическая культура и спорт»; «Биохимия»; «Микробиология и основы иммунологии», «Искусственный интеллект в АПК»; «Физиология и этология животных»; «Разведение животных»; «Экспорт продукции животноводства»; «Кормление животных»; «Основы научных исследований»; «Рыбоводство», «Пчеловодство»; «Скотоводство»; «Овцеводство и козоводство»; «Птицеводство»; «Коневодство»; «Свиноводство»; «Зоогигиена».

Дисциплина является основополагающей для написания выпускной квалификационной работы:

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 сельского хозяйства.

Рабочая программа дисциплины «Рецептология и цифровизация в кормлении» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом 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 компе- тении	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства на основе применения современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства на основе применения современных цифровых средств и технологий	- принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства; - профильные базы данных, специальное программное обеспечение и правила их использования для разработки системы кормления сельскохозяйственных животных	- определять точки контроля технологий содержания, кормления, разведения животных и производства продукции животноводства; - разрабатывать программы контроля качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных в период их	
			ПКос-1.2 Уметь определять точки контроля технологий содержания, кормления, разведения животных и производства продукции животноводства на основе применения современных цифровых средств и технологий			

				заготовки, хранения и использования	
		ПКос-1.3 Владеть навыками организации и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства на основе применения современных цифровых средств и технологий			- навыками организации и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства; - навыками организации отбора проб кормов для сельскохозяйственных животных в соответствии с разработанной программой контроля; - навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Zoom, Google Meet.
2.	ПКос-2	ПКос-2.3 Владеть методами расчёта рационов для разных видов животных факториальным методом			методами расчёта рационов для разных видов животных факториальным методом

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего / практическая подготовка	в т.ч. по семестрам
		№ 7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	106,4	106,4
Аудиторная работа	106,4	106,4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	68 (4)	68
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>КРП</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	49	49
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	49	49
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:		экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Тематический план учебной дисциплины					
Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Семестр 7					
Раздел 1 «Требования и гарантированные показатели питательности рационов сельскохозяйственных животных и птицы»	38	10	22	-	12
Раздел 2 «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»	30 (2)	8	16 / 2	-	12
Раздел 3 «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»	30 (2)	8	16 / 2	-	12
Раздел 4 «Оптимизация рецептов премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы»	28,4	8	14	-	13
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
КРП	2	-	-	2	-
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	-	-	-	24,6
Итого по дисциплине	180 / 4	34	68 / 4	4,4	73,6

Раздел 1. «Требования и гарантированные показатели питательности рационов сельскохозяйственных животных и птицы»

Тема 1. 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 2. Система нормированного кормления животных. Основные элементы нормированного кормления животных. Детализированные нормы

кормления и их сущность. Типы кормления. Кормовые рационы и их структура для разных видов сельскохозяйственных животных и птицы. Структуры комбикормов для разных видов сельскохозяйственных животных и птицы. Нормы ввода различных компонентов в состав комбикормов.

Раздел 2. «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»

Тема 3. 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 4. 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 5. 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 3. «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»

Тема 6. 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 7. 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 8. 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.

Раздел 4. «Оптимизация рецептов премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы»

Тема 9. Современные аспекты производства премиксов. Понятие о премиксе. Роль биологически активных веществ в кормлении животных и птицы. Классификация премиксов. Компоненты премиксов. Профилактические премиксы. Лечебные премиксы. Биоконплексы. Основные этапы производства премиксов. Технологическая схема премиксного производства. Контроль за качеством премикса.

Тема 10. Составление рецептов премиксов с помощью компьютерной программы «Корм Оптима». Функции модуля «Премикс». Расчет рецепта премикса. Расчет программы премиксов. Концентрация премикса.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Раздел 1. «Требования и гарантированные показатели питательности рационов сельскохозяйственных животных и птицы»				
	Тема 1. Роль и значение современных информационных систем при составлении рационов и рецептов комбикормов	Лекция № 1. Роль и значение современных информационных систем при составлении рационов и рецептов комбикормов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	-	4
		Практическое занятие № 1. Принципы работы компьютерных программ по	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3;	Защита работы	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Форми- руемые компетен- ции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		составлению рационов	ПКос-2.3		
	Тема 2. Система нормированного кормления животных	Лекция № 2. Система нормированного кормления животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	-	6
		Практическое занятие № 2. Структура комбикормов для разных видов сельскохозяйственных животных и птицы. Нормы ввода различных компонентов в состав комбикормов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита работы	6
2	Раздел 2. «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»				
	Тема 3. Методика работы с компьютерной программой «Корм Оптима»	Практическое занятие № 3. Методика работы с компьютерной программой «Корм Оптима»	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита работы	4
	Тема 4. Оптимизация рецептов комбикормов для птицы	Лекция № 3. Оптимизация рецептов комбикормов для птицы	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	-	4
		Практическое занятие № 4. 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-2.3	Защита работы	4/ 2
	Тема 5. Оптимизация рецептов комбикормов для свиней	Лекция № 4. Оптимизация рецептов комбикормов для свиней	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	-	4
		Практическое занятие № 5. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для свиноматок, хряков-производителей, ремонтного молодняка. Экономический анализ рецепта.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита работы	4
3	Раздел 3. «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»				
	Тема 6. Кормление лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей	Лекция № 5. Кормление лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	-	4
		Практическое занятие № 6. Расчет и оптимизация рационов кормления лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей. Экономический анализ рациона.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита работы	4
	Тема 7. Кормление	Лекция № 6.	ПКос-1.1;	-	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Форми- руемые компетен- ции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	телят и молодняка старшего возраста	Кормление телят и молодняка старшего возраста	ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3		
	Тема 8. Кормовые программы для крупного рогатого скота	Лекция № 7. Кормовые программы для крупного рогатого скота	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	-	4
		Практическое занятие № 7. Расчет и оптимизация кормовой программы для крупного рогатого скота. Экономический анализ кормовой программы.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита работы	4 / 2
4	Раздел 4. «Оптимизация рецептов премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы»				
	Тема 9. Современные аспекты производства премиксов	Лекция № 8. Современные аспекты производства премиксов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	-	4
	Тема 10. Составление рецептов премиксов с помощью компьютерной программы «Корм Оптим»	Практическое занятие № 8. Расчет программы премиксов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3	Защита работы	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. «Требования и гарантированные показатели питательности рационов сельскохозяйственных животных и птицы»		
1.	Тема 1. 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-2.3)
Раздел 2. «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»		
2.	Тема 4. 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-2.3)
3.	Тема 5. 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-2.3)
Раздел 3. «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»		

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
4.	Тема 6. 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-2.3)
Раздел 4. «Оптимизация рецептов премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы»		
5.	Тема 9. Современные аспекты производства премиксов	Роль биологически активных веществ в кормлении животных и птицы. Компоненты премиксов. Профилактические премиксы. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; 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.	Практическое занятие № 4. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для цыплят-бройлеров, кур-несушек, кур родительского стада. Экономический анализ рецепта.	ПЗ Анализ конкретных ситуаций
2.	Практическое занятие № 5. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для свиноматок, хряков-производителей, ремонтного молодняка. Экономический анализ рецепта.	ПЗ Анализ конкретных ситуаций
3.	Практическое занятие № 6. Расчет и оптимизация рационов кормления лактирующих, стельных сухостойных коров и нетелей. Экономический анализ рациона.	ПЗ 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

6.1.1 Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Практическое занятие № 1

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 № 2

1. Перечислите основные элементы нормированного кормления животных.
2. Что такое детализированные нормы кормления и их сущность?
3. Назовите типы кормления животных.
4. Что такое рацион?
5. Назовите структуру рациона для лактирующих коров.
6. Назовите структуру рациона для молодняка крупного рогатого скота в молочный период.
7. Назовите структуру рациона для ремонтного молодняка крупного рогатого скота.
8. Назовите структуру рациона для нетелей и сухостойных коров.
9. Назовите структуру рациона для быков-производителей.
10. Назовите структуру рациона для молодняка и взрослого скота на откорме.
11. Назовите структуру комбикормов для сельскохозяйственной птицы.
12. Нормы ввода различных компонентов в состав комбикормов.
13. Что такое «Адресный комбикорм»?
14. Что такое «Адресный концентрат»?

Практическое занятие № 3

1. Что такое комбикорм?
2. Что такое комбикормовая крошка?
3. Что такое комбикормовая крупка?
4. Что такое комбикормовые микродобавки?
5. Что такое компонент комбикорма?
6. Что относится к общим настройкам программы и какие сведения необходимо вносить?
7. Что такое прайс-лист?
8. Назовите этапы создания прайс-листа.
9. Назовите этапы создания клиентской базы.
10. Какие сведения отображаются в режиме «Справочники»?

11. Что такое классификатор сырья?
12. Назовите этапы создания новых групп сырья.
13. Назовите этапы создания новых видов сырья.
14. Какие сведения отображаются в режиме «Нормативы кормления (Классификатор продукции)»?
15. Назовите этапы создания новых групп и новых показателей питательности сырья.
16. Какие сведения отображаются в режиме «Единицы измерения»?
17. Какие сведения отображаются в справочнике «Нормативы ввода компонентов»?
18. Какие сведения отображаются в режиме «Классификатор премиксов»?

Практическое занятие № 4

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 № 5 (контрольная работа)

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 № 6

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»?
13. Потребность молодняка крупного рогатого скота в питательных веществах.
14. Назовите нормы кормления телят по периодам выращивания.
15. Назовите схемы кормления телят по периодам выращивания.
16. Перечислите основные корма, которые используют в кормлении молодняка крупного рогатого скота, и дайте основную их характеристику.
17. Назовите алгоритм составления и оптимизации рациона для телят и молодняка старшего возраста.
18. Какие экономические показатели составления рациона для молодняка крупного рогатого скота рассчитываются в программе «Корм Оптима»?
19. Назовите функции опции «Настройка точности округления».
20. Назовите функции опции «Скорректировать требования к ОЭ».
21. Назовите функции опции «Печать рациона».

Практическое занятие № 7

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»?

Практическое занятие № 8

1. Назовите функции модуля «Премикс».
2. Назовите алгоритм расчета рецепта премикса.
3. Назовите алгоритм расчета программы премиксов.
4. Что такое концентрация премикса?
5. Что такое «Добавка»?
6. Что такое «Ингредиент»?
7. Что такое «Программа премиксов»?

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. Принципы работы компьютерной программы «Корм Оптима».
4. Принципы работы компьютерной программы «Коралл».
5. Принципы работы компьютерной программы «Hybrimin Futter».
6. Принципы работы компьютерной программы «BestMix».
7. Принципы работы компьютерной программы «AminoChick».
8. Принципы работы компьютерной программы «AminoHen».
9. Принципы работы компьютерной программы «AminoPig».
10. Принципы работы компьютерной программы «AminoCow».
11. Принципы работы компьютерной программы «AminoDat 5.0».
12. Основные элементы нормированного кормления животных.
13. Детализированные нормы кормления и их сущность.
14. Структуры комбикормов для разных видов сельскохозяйственных животных и птицы.
15. Нормы ввода различных компонентов в состав комбикормов.
16. Работа с общими настройками программы «Корм Оптима».
17. Понятие о прайс-листе. Создание прайс-листа. Создание клиентской базы.
18. Принципы работы в режиме «Справочники». Классификатор сырья. Создание новых групп сырья. Создание новых видов сырья.

19. Принципы работы в режиме «Нормативы кормления (Классификатор продукции)». Создание новых групп и новых показателей питательности.
20. Принципы работы в режиме «Единицы измерения». Справочник «Нормативы ввода компонентов». Принципы работы в режиме «Классификатор премиксов».
21. Функции программного модуля «Комбикорм». Понятия «Рецепт комбикорма» и «Кормовая программа».
22. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для цыплят-бройлеров. Экономический анализ рецепта.
23. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для кур-несушек и кур родительского стада. Экономический анализ кормовой программы.
24. Опция «Параметрический анализ». Введение кормовой добавки в рецепт сверх 100 %. Рецепты концентратов.
25. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для свиноматок и хряков-производителей. Экономический анализ рецепта.
26. Составление и оптимизация рецептов комбикормов для ремонтного молодняка свиней. Экономический анализ рецепта.
27. Понятие «Адресный концентрат». Лимитирующий показатель питательности. Теневая цена для входящих ингредиентов. Теневая цена для показателей питательности рационов.
28. Функции программного модуля «Рацион». Факториальный принцип нормирования кормления животных. Принцип работы с опциями «Требования к питательности», «Отношения», «Структура рациона», «Факториальный принцип», «Раздача кормов».
29. Расчет и оптимизация рационов кормления лактирующих коров. Экономический анализ рациона.
30. Расчет и оптимизация рационов кормления стельных сухостойных коров и нетелей. Экономический анализ рациона.
31. Расчет и оптимизация рационов кормления телят и молодняка старшего возраста. Экономический анализ рациона.
32. Создание кормовой программы для крупного рогатого скота. Оптимизация кормовой программы. Экономический анализ кормовой программы.
33. Понятие о премиксе. Роль биологически активных веществ в кормлении животных и птицы.
34. Классификация премиксов. Компоненты премиксов.
35. Основные этапы производства премиксов. Технологическая схема премиксного производства.
36. Контроль за качеством премикса.
37. Проблема полноценности кормления и ее решение с помощью компьютерных программ.
38. Задачи оптимизации рационов животных.
39. Понятие о кормовой программе.

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 » 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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » 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. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарец. – Калуга: Ноосфера, 2017. – 639 с.

2. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных / Ф.С. Хазиахметов. - 4-е изд., стер. - СПб: Лань, 2023. - 364 с. - ISBN 978-5-507-46117-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297695>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов: учебник / А.Ф. Кузнецов, А.М. Лунегов, К.А. Рожков, И.В. Лунегова. - СПб: Лань, 2022. - 508 с. - ISBN 978-5-8114-2778-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/210023>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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>.

7.2 Дополнительная литература

1. 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.
2. Буряков, Н.П. Кормление животных: Методические указания / Н.П. Буряков [и др.]. - М.: Издательство ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 46 с.
3. Буряков, Н.П. Рациональное кормление молочного скота / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 313 с.
4. 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. – 612 с.
5. Инструкция к программному комплексу «Корм Оптима Эксперт»: Учебное пособие / И.Г. Панин [и др.]. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. – 163 с.
6. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах / Р.В. Некрасов [и др.]. – М., 2018. – 290 с.
7. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: Практические рекомендации. – Боровск, 2008. – 105 с.
8. 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. – 182 с.
9. Буряков, Н.П. Кормление ремонтной телочки молочного скота / Н.П. Буряков. – М.: Перо, 2016. – 123 с.
10. 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.

7.3 Нормативные правовые акты

Растительные корма

1. ГОСТ 13797-84. Мука витаминная из древесной зелени. Технические условия.
2. ГОСТ 18691-88. Корма травяные искусственно высушенные. Технические условия.
3. ОСТ 10 242-2000. Корма травяные искусственно высушенные. Технические условия.
4. ГОСТ 23513-79. Брикеты и гранулы кормовые. Технические условия.
5. ГОСТ 10417-88. Бобы кормовые. Требования при заготовках и поставках.
6. ГОСТ 11321-89. Люпин кормовой. Требования при заготовках и поставках.
7. ГОСТ 13634-90. Кукуруза. Требования при заготовках и поставках.
8. ГОСТ 28672-90. Ячмень. Требования при заготовках и поставках.
9. ГОСТ 28673-90. Овес. Требования при заготовках и поставках.
10. ГОСТ 28674-90. Горох. Требования при заготовках и поставках.
11. ГОСТ 9353-90. Пшеница. Требования при заготовках и поставках.
12. ГОСТ 11048-95. Жмых рапсовый. Технические условия.
13. ГОСТ 30257-95. Шрот рапсовый тостированный. Технические условия.
14. ГОСТ 11049-64. Шрот кукурузный. Технические условия.
15. ГОСТ 11202-65. Жмых сурепный. Технические условия.
16. ГОСТ 11246-96. Шрот подсолнечный. Технические условия.
17. ГОСТ 80-96. Жмых подсолнечный. Технические условия.
18. ГОСТ 11694-66. Жмых конопляный. Технические условия.
19. ГОСТ 17256-71. Шрот конопляный. Технические условия.
20. ГОСТ 12220-96. Шрот соевый кормовой тестированный. Технические условия.
21. ГОСТ 27149-95. Жмых соевый кормовой. Технические условия.
22. ГОСТ 606-75. Шрот хлопковый. Технические условия.
23. ГОСТ 68-74. Жмых хлопковый. Технические условия.
24. ГОСТ 7169-66. Отруби пшеничные. Технические условия.
25. ГОСТ 7170-66. Отруби ржаные. Технические условия.

Комбикорма

1. ГОСТ 22834-87. Комбикорма гранулированные. Общие технические условия.
2. ГОСТ 26502-85. Белково-витаминные и амидо-витаминные добавки. Технические условия.
3. ГОСТ 28078-89. Крупка комбикормовая. Технические условия.
4. ГОСТ Р 51095-97. Премиксы. Технические условия.
5. ГОСТ 18221-72. Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Технические условия.
6. ГОСТ 28460-90. Комбикорма для дичи. Технические условия.
7. ГОСТ 13299-71. Комбикорма-концентраты для поросят-сосунов. Технические условия.

8. ГОСТ Р 50257-92. Комбикорма полнорационные для свиней. Общие технические условия.
9. ГОСТ 21055-96. Комбикорма полнорационные для беконного откорма свиней. Общие технические условия.
10. ГОСТ 16955-71. Комбикорм для контрольного откорма свиней. Технические условия. ГОСТ 9267-68. Комбикорма-концентраты для свиней. Технические условия.
11. ГОСТ 9268-90. Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота. Технические условия.
12. ГОСТ 9265-72. Комбикорма-концентраты для рабочих лошадей. Технические условия.
13. ГОСТ 21904-76. Комбикорм-концентрат гранулированный для племенных кобыл. Технические условия.
14. ГОСТ 28256-89. Комбикорма-концентраты для дойных кобыл. Технические условия.
15. ГОСТ 22842-88. Комбикорма-концентраты гранулированные для откармливаемых лошадей. Технические условия.
16. ГОСТ 10199-81. Комбикорма-концентраты для овец. Технические условия.
17. ГОСТ Р 51166-98. Комбикорма для пушных зверей, кроликов и нутрий. Технические условия.
18. ГОСТ 10385-88. Комбикорма для прудовых карповых рыб. Технические условия.

Животные корма и корма микробиологического происхождения

1. ГОСТ 10970-87. Молоко сухое обезжиренное. Технические условия.
2. ГОСТ 13264-88. Молоко коровье. Требования при закупках.
3. ГОСТ 17483-72. Жир животный кормовой. Технические условия.
4. ГОСТ 17536-82. Мука кормовая животного происхождения. Технические условия.
5. ГОСТ 2116-82. Мука кормовая из рыбы, морских млекопитающих, ракообразных и беспозвоночных. Технические условия.
6. ГОСТ 20083-74. Дрожжи кормовые. Технические условия.

Кормовые добавки

1. ГОСТ 23999-80. Кальция фосфат кормовой. Технические условия.
2. ГОСТ 17498-72. Мел. Виды, марки и основные технические требования.
3. ГОСТ 26826-86. Мука известняковая для производства комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы и для подкормки птицы. Технические условия.
4. ГОСТ 13830-97. Соль поваренная пищевая. Общие технические условия.
5. ГОСТ 2081-92. Карбамид. Технические условия.
6. ГОСТ 27547-87. Витамин Е (альфа-токоферола ацетат) микрогранулированный кормовой. Технические условия.
7. ГОСТ 18663-78. Витамин В₁₂ кормовой. Технические условия.
8. ГОСТ 23423-89. Метионин кормовой. Технические условия.

Методы испытаний

1. ГОСТ 27262-87. Корма растительного происхождения. Методы отбора проб.
2. ГОСТ 24230-80. Корма растительные. Метод определения перевариваемости *in vitro*.
3. ГОСТ 27995-88. Корма растительные. Методы определения меди.
4. ГОСТ 27996-88. Корма растительные. Методы определения цинка.
5. ГОСТ 27997-88. Корма растительные. Методы определения марганца.
6. ГОСТ 27998-88. Корма растительные. Методы определения железа.
7. ГОСТ 28458-90. Корма растительные. Метод определения йода.
8. ГОСТ 28075-89. Корма растительные. Метод определения расщепляемости сырого протеина.
9. ГОСТ 28074-89. Корма растительные. Метод определения растворимости сырого протеина.
10. ГОСТ 13979.0-86. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Правила приемки и методы отбора проб.
11. ГОСТ 13979.1-68. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения влаги и летучих веществ.
12. ГОСТ 13979.2-94. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Метод определения массовой доли жира и экстрактивных веществ.
13. ГОСТ 13979.3-68. Жмыхи и шроты. Метод определения суммарной массовой доли растворимых протеинов.
14. ГОСТ 13979.4-68. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения цвета, запаха, количества темных включений и мелочи.
15. ГОСТ 13979.5-68. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Метод определения металлопримесей.
16. ГОСТ 13979.6-69. Жмыхи, шроты и горчичный порошок. Методы определения золы. ГОСТ 13979.8-69. Жмыхи и шроты. Методы определения свободной и связанной синильной кислоты.
17. ГОСТ 13979.9-69. Жмыхи и шроты. Методика выполнения измерений активности уреазы.
18. ГОСТ 13979.11-83. Жмыхи и шроты хлопковые. Метод определения свободного госсипола.
19. ГОСТ 13496.7-97. Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения токсичности.
20. ГОСТ 28396-89. Зерновое сырье, комбикорма. Метод определения патулина.
21. ГОСТ 28001-88. Зерно фуражное, продукты его переработки, комбикорма. Методы определения микотоксинов: Т-2 токсина, зеараленона (Ф-2) и охратоксина А.
22. ГОСТ Р 51038-97. Корма растительные и комбикорма. Метод определения содержания обменной энергии с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
23. ГОСТ 13496.0-80. Комбикорма, сырье. Методы отбора проб.
24. ГОСТ 13496.1-98. Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания натрия и хлорида натрия.

25. ГОСТ 13496.2-91. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения сырой клетчатки.
26. ГОСТ 13496.3-92 (ИСО 6496-83). Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения влаги.
27. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина.
28. ГОСТ 13496.5-70. Комбикорм. Метод определения спорыньи.
29. ГОСТ 13496.10-74. Комбикорм. Метод определения содержания спор головневых грибов.
30. ГОСТ 13496.6-71. Комбикорм. Метод выделения микроскопических грибов.
31. ГОСТ 13496.8-72. Комбикорма. Методы определения крупности размола и содержания неразмолотых семян культурных и дикорастущих растений.
32. ГОСТ 13496.9-96. Комбикорма. Методы определения металломагнитной примеси.
33. ГОСТ 13496.12-98. Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения общей кислотности.
34. ГОСТ 13496.13-75. Комбикорма. Методы определения запаха, зараженности вредителями хлебных запасов.
35. ГОСТ 13496.14-87. Комбикорма, комбикормовое сырье, корма. Метод определения золы, не растворимой в соляной кислоте.
36. ГОСТ 13496.15-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира.
37. ГОСТ 13496.17-95. Корма. Методы определения каротина.
38. ГОСТ 13496.18-85. Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения кислотного числа жира.
39. ГОСТ 13496.19-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания нитратов и нитритов.
40. ГОСТ 13496.20-87. Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения остаточных количеств пестицидов.
41. ГОСТ 13496.21-87. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения лизина и триптофана.
42. ГОСТ 13496.22-90. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения цистина и метионина.
43. ГОСТ 28497-90. Комбикорма, сырье гранулированные. Методы определения крошимости. ГОСТ 28758-97. Комбикорма гранулированные для рыб. Методы определения водостойкости.
44. ГОСТ 23462-95. Продукция комбикормовой промышленности. Правила приемки. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
45. ГОСТ 26176-91. Корма, комбикорма. Методы определения растворимых и легкогидролизуемых углеводов.
46. ГОСТ 26177-84. Корма, комбикорма. Метод определения лигнина.
47. ГОСТ 26570-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения кальция.
48. ГОСТ 26657-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания фосфора.

49. ГОСТ 29113-91. Комбикорма, белково-витаминные добавки, карбамидный концентрат. Методы определения массовой доли карбамида.
50. ГОСТ 30502-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Атомно-абсорбционный метод определения содержания магния.
51. ГОСТ 30503-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Пламенно-фотометрический метод определения содержания натрия.
52. ГОСТ 30504-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Пламенно-фотометрический метод определения содержания калия.
53. ГОСТ Р 50817-95. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
54. ГОСТ Р 50852-96. Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырой золы, кальция и фосфора с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
55. ГОСТ Р 51038-97. Корма растительные и комбикорма. Метод определения содержания обменной энергии с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
56. ГОСТ Р 51116-97. Комбикорма, зерно, продукты его переработки. Метод определения содержания дезоксиниваленола (вомитоксина).
57. ГОСТ Р 50928-96. Премиксы. Методы определения витаминов А, D, E.
58. ГОСТ 26573.1-93. Премиксы. Методы определения витамина А.
59. ГОСТ 26573.2-85. Премиксы. Методы определения марганца.
60. ГОСТ 26573.3-85. Премиксы. Метод определения крупности.
61. ГОСТ 28902-91. Корма для животных. Спектрофотометрический метод определения общего содержания фосфора.
62. ГОСТ 13496.17-95. Корма. Методы определения каротина.
63. ГОСТ 25311-82. Мука кормовая животного происхождения. Методы бактериологического анализа.
64. ГОСТ 28612-90. Метионин кормовой. Атомно-абсорбционный метод определения ртути. ГОСТ 28178-89. Дрожжи кормовые. Методы испытаний.
65. ГОСТ 30087-93. Дрожжи кормовые — паприн. Методы определения 3,4-бензпирена.
66. ГОСТ 30134-97. Дрожжи кормовые. Метод ускоренного обнаружения сальмонелл.

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/> (открытый доступ).
2. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/> (открытый доступ).
3. Россельхознадзор / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://fsvps.gov.ru/> (открытый доступ).
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnsheb.ru> (открытый доступ).

5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> (открытый доступ).
6. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/> (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

Перечень программного обеспечения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. «Требования и гарантированные показатели питательности рационов сельскохозяйственных животных и птицы» Раздел 2. «Оптимизация рецептов комбикормов для моногастричных животных»; Раздел 3. «Оптимизация рационов кормления жвачных животных»; Раздел 4. «Оптимизация рецептов премиксов для сельскохозяйственных животных и птицы»	«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.

Таблица 9

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**
11 корпус, 106 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Монитор Philips 21.5" 223V5LSB 1920*1080. 7 шт. (Инв. № 210138000001911, 210138000001912, 210138000001913, 210138000001914, 210138000001915, 210138000001916, 210138000001917, 210138000001903, 210138000001904, 210138000001905, 210138000001906, 210138000001907, 210138000001908, 210138000001909, 210138000001910); 2. ПК в сборе ASUS H18M-C RTL (LGA1150, H81, DDR3, SATAII/III) 15 шт. (Инв. № 210138000001888, 210138000001889, 210138000001890, 210138000001891, 210138000001892, 210138000001893, 210138000001894, 210138000001895, 210138000001896, 210138000001897, 210138000001898, 210138000001899, 210138000001900, 210138000001901, 210138000001902) 3. Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683), 4. Колонки Genius SPF120 (Инв. № 558689); 5. Мультимедийный проектор BENQ MX768 (Инв. № 210138000001918, 631681);
11 корпус, 110 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1. Кронштейн для проектора North Bayou T717M (Инв. № 631683); 2. СБ C2D-2130/2048/160Gb/DVD-RW - 15 шт. (Инв. № 210138000002138, 210138000002139, 210138000002140, 210138000002136, 210138000002145, 210138000002144, 210138000002141, 210138000002142, 210138000002143, 210138000002137) 3. Экран для видео видеопроектора Draper Luma (Инв. № 210138000001414) 4. Монитор 17" LG LCD (Инв. № 210138000002146) 5. Монитор 17" NEC (Инв. № 557128) 6. Монитор 17" Samsung 710 N (Инв. № 210138000002149) 7. Монитор 17" Samsung 720 N (Инв. № 210138000002150) 8. Монитор 17" Samsung 720 N (Инв. № 210138000002151) 9. Монитор 17" Samsung 721 N (Инв. № 210138000002152) 10. Монитор 19" LGL1953S (Инв. № 55904/1) 11. Монитор 19" VS VA1932WA LCD (Инв. № 210138000002153) 12. Монитор ACER V206 HQl bmd (Инв. № 210138000001410) 13. Монитор ACER V206 HQl bmd (Инв. № 210138000001411)
ЦНБ имени Н.И. Железнова, читальный зал	
Общежитие, комната самоподготовки	

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

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

Изучение дисциплины «Рецептология и цифровизация в кормлении» заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, защита курсовой работы, зачет и 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 семестра.

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 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.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить тему дисциплины по материалам учебников, учебных и учебно-методических пособий, ответить на вопросы 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 «Рецептология и цифровизация в кормлении» 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 и библиотеки, 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.

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, способности 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:

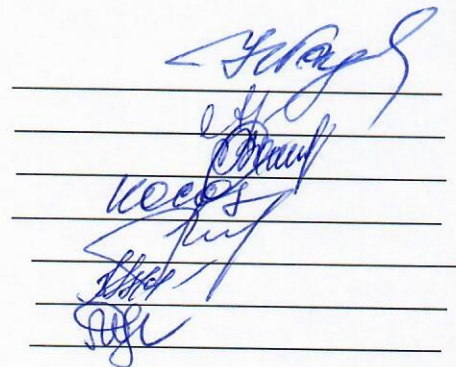
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;
- конспектирование источников;
- работа со справочниками;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- подготовка к зачету и экзамену;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (групповые обсуждения);
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

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
Ксенофонтова А. А., к.б.н., доцент
Заикина А.С., к.б.н., доцент
Косолапова В.Г., д.с.-х.н., профессор
Алешин Д.Е., к.б.н., доцент
Кондобарова В. Н., ассистент
Медведев И. К., ассистент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.03 «Рецептология и цифровизация в кормлении»

ОПОП ВО по направлению 36.03.02. Зоотехния, направленность
Нутрициология и управление питанием животных
(квалификация выпускника – бакалавр)

Ивановой Ольгой Валерьевной, д.с.-х.н., профессором, заведующим кафедрой частной зоотехнии (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Рецептология и цифровизация в кормлении» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность Нутрициология и управление питанием животных (уровень обучения - бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре кормления животных (разработчики – Буряков Н.П., д.б.н., профессор; Заикина А.С., к.б.н., доцент; Ксенофонтова А.А., к.б.н., доцент; Косолапова В.Г., д.с.х.н., профессор; Алешин Д.Е., к.б.н., доцент, Кондобарова В. Н., ассистент; Медведев И. К., ассистент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Рецептология и цифровизация в кормлении» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.03.02 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 включена в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений, Учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 Зоотехния

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Рецептология и цифровизация в кормлении» закреплены следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.3. Дисциплина «Рецептология и цифровизация в кормлении» 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 «Рецептология и цифровизация в кормлении» составляет 5 зачётных единиц (180 часов, в т.ч. 4 часа практической подготовки).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Рецептология и цифровизация в кормлении» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 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 «Рецептология и цифровизация в кормлении» предполагает 3 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 36.03.02 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 зачета, защиты курсовой работы, экзамена, что соответствует

статусу дисциплины, включенной в часть дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, Учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 Зоотехния.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Рецептология и цифровизация в кормлении» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

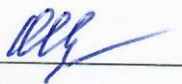
14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Рецептология и цифровизация в кормлении».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Рецептология и цифровизация в кормлении» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность **Нутрициология и управление питанием животных** (квалификация выпускника – бакалавр), 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)



«11» июня 2024 г.