


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВЫХ
СРЕДСТВ

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) - Технология производства и переработки
продукции животноводства

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2023

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Анализ и оценка питательности кормовых средств» являются: формирование знаний по определению химического состава кормов, анализу и оценке питательности кормовых средств.

Данные цели реализуются путем постановки следующих задач:

- приобрести навыки работы в химической лаборатории
- овладеть методиками определения питательных веществ в кормах.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции дисциплина (модуль) «Анализ и оценка питательности кормовых средств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Элективные дисциплины (модули)» Б1.В.ДВ.02.01.

Данная дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках следующих дисциплин: «Биология», «Морфология животных», «Физиология животных», «Неорганическая химия». Приобретенные знания, умения и навыки необходимы для освоения дисциплин: «Производство продукции животноводства», «Производство продукции растениеводства», «Производство экологически чистой продукции», а также для прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы, производственной преддипломной практики, для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПКР-5. Способен осуществлять контроль качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		Низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	Пороговый	Базовый	Продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи

поставленных задач.	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ПКР-5. Способен осуществлять контроль	ИД-1 _{ПК-14} – Осуществлять контроль качества	Не готов осуществлять контроль качества	Слабо готов осуществлять – контроль качества	Достаточно хорошо подготовлен к	Отлично подготовлен к осуществлению контролю

качества безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	осуществлению контролю качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
---	---	---	---	---	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методики отбора кормов для химического анализа;
- принцип работы лабораторного оборудования, используемого для оценки различного вида корма;
- принцип переваривания корма в процессе пищеварения;
- питательность наиболее распространенных кормов;
- технику составления рационов;
- биологические особенности кормовых культур;
- наиболее используемые растворы и реактивы при анализе и оценки кормов;
- научные основы полноценного питания животных;
- современную схему зоотехнического анализа кормов;
- зоотехнические требования при составлении рационов;
- новые методы оценки качества корма;
- технологию заготовки кормов;
- факторы, определяющие полноценность питания животных.

Уметь:

- отбирать пробы кормов для химического анализа;
- проводить органолептическую оценку кормов;
- готовить рабочие растворы реактивов;
- работать с различным лабораторным оборудованием;
- определять потребность хозяйства в кормах;
- определять основные направления развития кормопроизводства;
- применять научные основы полноценного питания животных;
- использовать ГОСТы на корма;
- анализировать и оценивать состояние кормовой базы в отдельном хозяйстве.

Владеть:

- методикой отбора кормов для их оценки;
- лабораторным оборудованием, используемым для оценки различного вида корма;
- компьютерными программами, определяющими оценку качества корма;
- оценкой качества корма современными методами;
- техникой составления рационов;
- методикой комплексной оценки питательности кормов и рационов;
- практическими методами контроля полноценности кормления применительно к разным видам и возрастным группам сельскохозяйственных животных и птицы;

- оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	УК - 1	ПКР - 5	общее количество компетенций
Раздел 1. Введение в дисциплину. Оценка кормов по химическому составу и перевариваемым питательным веществам.	+	+	2
Раздел 2. Методы изучения материальных изменений в организме животных.	+	+	2
Раздел 3. Научные основы полноценного углеводного питания	+	+	2
Раздел 4. Протеиновая, минеральная и витаминная питательность кормов.	+	+	2
Раздел 5. Комплексная оценка питательности кормов и рационов.	+	+	2
Раздел 6. Система нормированного кормления.	+	+	2

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часа

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего акад. часов	
	очная форма обучения 6 семестр	заочная форма обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	24	6
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	6
лекции	12	2
практические занятия	12	4
Самостоятельная работа:	57	93
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	42	73
выполнение контрольной работы	-	14

подготовка к сдаче модуля, экзамену	15	6
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№ раздела	Раздел дисциплины (модуля) темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Введение в дисциплину. 1.1. Оценка кормов по химическому составу и перевариваемым питательным веществам.	2	1	УК - 1; ПКР - 5
2	Раздел 2. Методы изучения материальных изменений в организме животных. 2.1. Оценка энергетической питательности кормов	2		УК - 1; ПКР - 5
3	Раздел 3. Научные основы полноценного углеводного питания 3.1. Понятие о полноценном кормлении животных и факторы, его определяющие.	2		УК - 1; ПКР - 5
4	Раздел 4. Протеиновая, минеральная и витаминная питательность кормов. 4.1. Липиды кормов, их значение в питании животных	2		УК - 1; ПКР - 5
5	Раздел 5. Комплексная оценка питательности кормов и рационов. 5.1. Классификация кормовых средств	2	1	УК - 1; ПКР - 5
6	Раздел 6. Система нормированного кормления. 6.1. Элементы нормированного кормления, как основа научной организации полноценного кормления	2		УК - 1; ПКР - 5
	Итого	12	2	

4.3 Практические занятия

№ раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Введение в дисциплину. 1.1. Оценка кормов по химическому составу и перевариваемым питательным веществам.	2		УК - 1; ПКР - 5
2	Раздел 2. Методы изучения материальных изменений в организме животных. 2.1. Оценка энергетической питательности кормов	2		УК - 1; ПКР 5
3	Раздел 3. Научные основы полноценного углеводного питания	2	2	УК - 1; ПКР - 5

	3.1. Понятие о полноценном кормлении животных и факторы, его определяющие.			
4	Раздел 4. Протеиновая питательность кормов и научные основы полноценного протеинового питания животных 4.1. Значение липидов в кормах, в питании животных. Минеральная и витаминная питательность кормов	2		УК - 1; ПКР - 5
6	Раздел 6. Комплексная оценка питательности кормов и рационов. 6.1. Классификация кормовых средств	4	2	УК 1; ПКР 5
	Итого	12	4	

4.4 Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид СР	Объем в акад. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Введение в дисциплину. Оценка кормов по химическому составу и перевариваемым питательным веществам	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	8
	выполнение контрольной работы	-	2
Раздел 2. Методы изучения материальных изменений в организме животных. Оценка энергетической питательности кормов.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	20
	выполнение контрольной работы	-	2
Раздел 3. Понятие о полноценном кормлении животных и факторы, его определяющие. Научные основы полноценного углеводного питания	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	20
	выполнение контрольной работы	-	2
Раздел 4. Протеиновая питательность кормов и научные основы полноценного протеинового питания животных.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	9
	выполнение контрольной работы	-	2
Раздел 5. Минеральная и витаминная питательность кормов. Липиды кормов, их значение в питании животных.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	8
	выполнение контрольной работы	-	4

Раздел 6. Комплексная оценка питательности кормов и рационов. Классификация кормовых средств.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	8
	выполнение контрольной работы	-	2
	подготовка к сдаче модуля, экзамену	15	6
Итого		57	93

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Загороднев Ю.П. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Анализ и оценка питательности кормовых средств» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.

2. Загороднев Ю.П. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Анализ и оценка питательности кормовых средств» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.

3. Загороднев Ю.П. Методические указания для выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы по дисциплине «Анализ и оценка питательности кормовых средств» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Одной из форм самостоятельной работы обучающегося является контрольная работа по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы.

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- анализ учебной литературы по теме вопроса;
- связь предмета с актуальными проблемами современной практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов.

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося и овладения навыками практической работы.

Вопросы для контрольной работы:

1. Ознакомиться с методикой взятия средней и лабораторной проб и определением первоначальной влажности. Освоить технику взятия лабораторной пробы.
2. Определить в образце корма содержание первоначальной влажности.
3. Освоить технику работы по определению «сырого» жира методом С. В. Рушковского. Произвести вычисление содержания «сырого» жира в воздушно-сухом и абсолютно сухом состоянии и в веществе с первоначальной влагой.

4. Определить во взятой навеске содержание «сырой» клетчатки по методу Кюршера и Ганека.
5. Произвести вычисления содержания «сырой» клетчатки в воздушно-сухом и абсолютно сухом состоянии и в веществе с первоначальной влажностью.
6. Вычислить процент «сырого» протеина в корме с натуральной влажностью.
7. Вычислить процент – азота в анализируемом веществе.
8. Определить количество безазотистых экстрактивных веществ в анализируемом корме в трех состояниях.
9. Описать методику анализа кормов на содержание каротина. Произвести определение содержания каротина в анализируемом образце корма по методу П.Х. Попандопуло.
10. Произвести определение содержания фосфора в анализируемом образце корма.
11. Произвести определение общей кислотности силоса и сенажа.
12. Определить содержание отдельных кислот в силосе.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину.

Тема 1. Оценка кормов по химическому составу и перевариваемым питательным веществам. Предмет, задачи и содержание дисциплины. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности. Современная схема зоотехнического анализа кормов. Переваривание корма в процессе пищеварения. Понятие о перевариваемости питательных веществ корма, о коэффициенте перевариваемости. Методы определения и факторы, влияющие на перевариваемость.

Раздел 2. Методы изучения материальных изменений в организме животных.

Тема 1. Оценка энергетической питательности кормов. Изменение объема веществ, энергии, материальных изменений в организме животного под влиянием кормления. Сущность определения баланса азота, углевода и энергии. Понятие об энергетической (общей) питательности корма. Единицы оценки энергетической питательности. Современные методы оценки энергетической питательности кормов.

Раздел 3. Научные основы полноценного углеводного питания

Тема 1. Понятие о полноценном кормлении животных и факторы, его определяющие.

Полноценное кормление – основа высокой продуктивности животных. Понятие о технологической норме кормления. Детализированные нормы. Контроль полноценности кормления. Роль разных форм углеводов в питании животных и моногастричных животных. Потребность в углеводах. Факторы, определяющие полноценность углеводного питания.

Раздел 4. Протеиновая, минеральная и витаминная питательность кормов.

Тема 1. Липиды кормов, их значение в питании животных. Понятие о протеиновой питательности. Аминокислотный состав протеинов растительных и животных кормов. Формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по протеину и аминокислотам. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве.

Раздел 5. Комплексная оценка питательности кормов и рационов.

Тема 1. Классификация кормовых средств. Минеральные вещества и витамины, и их значение в питании животных. Макроэлементы, микроэлементы, их содержание в кормах, доступность усвоения и депонирования в организме животных.

Оценка качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определение способов ее хранения и переработки.

Раздел 6. Система нормированного кормления

Тема 1. Элементы нормированного кормления, как основа научной организации полноценного кормления. Взаимосвязь факторов питания – энергии, протеина, углеводов, аминокислот, витаминов, липидов, минеральных элементов рациона. Значение их взаимосвязей в повышении эффективности использования коров и полноценности питания. Понятие о корме как источнике энергии, питательных и биологически активных веществ для животных. Основные группы кормов. Методы зоотехнической и хозяйственной оценки кормов. ГОСТы на корма.

5 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентного подхода с необходимостью предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов их аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, тестирование
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6 Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Анализ и оценка питательности кормовых средств»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемо й компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол- во
1	Раздел 1. Введение в дисциплину. Оценка кормов по химическому составу и перевариваемым питательным веществам.	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 10
2	Раздел 2. Методы изучения материальных изменений в организме животных.	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 10
3	Раздел 3. Научные основы полноценного углеводного питания	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 14
4	Раздел 4. Протеиновая, минеральная и витаминная питательность кормов.	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Вопросы для экзамена	10 11
5	Раздел 5. Комплексная оценка питательности кормов и рационов.	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Вопросы для экзамена	20 12

6	Раздел 6. Система нормированного кормления.	УК 1; ПКР 5	Тестовые задания Вопросы для экзамена	10 18
---	--	-------------	---	--------------

6.2 Вопросы к экзамену

1. Переваримость питательных веществ кормов и факторы, влияющие на нее. (УК 1; ПКР 5)
2. Концентрация энергии в кормах и рационах, ее роль и значение в питании животных (УК 1; ПКР 5)
3. Протеиновое и энерго-протеиновое отношение в рационах, их выражение и значение в полноценности питания животных(УК 1; ПКР 5)
4. Сахаро-протеиновые и углеводно-протеиновое отношение в рационах животных, их выражение и значение в полноценности питания (УК 1; ПКР 5)
5. Жиры кормов и их значение в питании животных. (УК 1; ПКР 5)
6. Пути повышения эффективности использования протеина кормов жвачных животных. (УК 1; ПКР 5)
7. Сущность и недостатки оценки кормов по общей питательности в овсяных кормовых единицах в свете современных требований (УК 1; ПКР 5)
8. Синтетические азотистые вещества и их использование в кормлении сельскохозяйственных животных. (УК 1; ПКР 5)
9. Понятие «корма», классификация кормов(УК 1; ПКР 5)
10. Сырая клетчатка кормов и рационов, ее уровень и значение в пищеварении животных(УК 1; ПКР 5)
11. Роль летучих жирных кислот в питании и обмене вещества у жвачных животных. (УК 1; ПКР 5)
12. Реакция золы кормов и рационов. Кислотно-щелочное равновесие в организме. (УК 1; ПКР 5)
13. Роль кальция в питании животных и его источники. (УК 1; ПКР 5)
14. Баланс энергии в организме. (УК 1; ПКР 5)
15. Комплексная оценка питательности кормов и рационов. (УК 1; ПКР 5)
16. Современные системы оценки энергетической питательности кормов. (УК 1; ПКР 5)
17. Полноценность протеина (УК 1; ПКР 5)
18. Протеиновая питательность и способы ее повышения. (УК 1; ПКР 5)
19. Роль натрия, фосфора и хлора в питании сельскохозяйственных животных, их источники (УК 1; ПКР 5)
20. Углеводы кормов. Их значение, использование животными (УК 1; ПКР 5)
21. Витамины комплекса В, их источники и роль в питании животных (УК 1; ПКР 5)
22. Роль серы и магния в питании сельскохозяйственных животных. (УК 1; ПКР 5)
23. Физические свойства протеина (растворимость), их влияние на процессы пищеварения жвачных (УК 1; ПКР 5)

24. Советская «овсяная» кормовая единица. (УК 1; ПКР 5)
25. Оценка питательности кормов по обменной энергии. Энергетическая кормовая единица. (УК 1; ПКР 5)
26. Отходы крахмало-паточного производства. Характеристика, питательность.

Нормы

- скармливания отдельным видам сельскохозяйственных животных. (УК 1; ПКР 5)
27. Отходы бродильных производств. Особенность химического состава, нормы скармливания отдельным видам сельскохозяйственных животных. (УК 1; ПКР 5)
28. Характеристика соломы и других отходов полеводства и их значение в кормлении животных (УК 1; ПКР 5)
29. Роль цинка, меди, кобальта в питании сельскохозяйственных животных. (УК 1; ПКР 5)
30. ЗЦМ, методы использования, значение их в интенсификации промышленного животноводства (УК 1; ПКР 5)
31. Жмыхи, шроты. Характеристика, питательность. Нормы скармливания отдельным видам животных (УК 1; ПКР 5)
32. Зеленые корма, химический состав, питательность. Нормы скармливания отдельным видам сельскохозяйственных животных (УК 1; ПКР 5)
33. Витамины комплекса В, их источники и роль в питании животных (УК 1; ПКР 5)
34. Химическое консервирование зеленой травы (УК 1; ПКР 5)
35. Премиксы и БВД, их значение в повышении эффективности использования зернового сырья (УК 1; ПКР 5)
36. Витамин А и каротин, их источники и значение в питании сельскохозяйственных животных. (УК 1; ПКР 5)
37. Искусственное обезвоживание зеленой травы. Химический состав и питательность травяной муки и резки (УК 1; ПКР 5)
38. Коэффициент полноценности «скидки» на клетчатку по О. Кельнеру. (УК 1; ПКР 5)
39. Витамины Д и Е, их источники, значение в питании животных (УК 1; ПКР 5)
40. Характеристика жома и мелиссы. Особенности использования в промышленном Животноводстве (УК 1; ПКР 5)
41. Зерновые углеводистые корма, их характеристика и пути рационального использования (УК 1; ПКР 5)
42. Зерновые и белковые корма, их характеристика (УК 1; ПКР 5)
43. Силос и его значение в кормлении животных. Норма вскармливания. (УК 1; ПКР 5)
44. Сено и его значение в питании животных. Технология приготовления рассыпного сена (УК 1; ПКР 5)
45. Корнеклубнеплоды, химический состав, питательность, хранение, подготовка к

- скармливанию (УК 1; ПКР 5)
46. Корма животного происхождения, характеристика, питательность, использование в кормлении животных (УК 1; ПКР 5)
47. Минеральная питательность кормов и рационов. Основные макро и микроэлементы (УК 1; ПКР 5)
48. Зерновые и белковые корма, их характеристика (УК 1; ПКР 5)
49. Способы регулирования влажности силосуемого сырья. Условия, необходимые для получения высококачественного силоса (УК 1; ПКР 5)
50. Зерновые углеводистые корма, их характеристика и пути рационального использования (УК 1; ПКР 5)
51. Микробиологические процессы при силосовании. Регулирование сахарного и белкового минимумов силосуемой массы и влажности в силосе. (УК 1; ПКР 5)
52. Значение растительного белка для кормления сельскохозяйственных животных. Состояние и перспективы увеличения производства растительного белка в стране. (УК 1; ПКР 5)
53. Зернобобовые культуры, их виды, народнохозяйственное значение, роль в улучшении кормления животных. (УК 1; ПКР 5)
54. Горох, его кормовое значение. (УК 1; ПКР 5)
55. Озимые культуры и их кормовое значение. (УК 1; ПКР 5)
56. Овес. Районы его распространения, использование на кормовые цели (УК 1; ПКР 5)
57. Яровой ячмень, его кормовое значение. (УК 1; ПКР 5)
58. Кукуруза, как ценная кормовая культура. (УК 1; ПКР 5)
59. Методика взятия среднего образца корма, подготовка сопроводительных документов. (УК 1; ПКР 5)
60. Значение химического анализа кормов в организации полноценного кормления сельскохозяйственных животных. (УК 1; ПКР 5)
61. Этапы развития зоотехнического анализа кормовых средств. (УК 1; ПКР 5)
62. Факторы, влияющие на химический состав кормов. (УК 1; ПКР 5)
63. Жиры и их значение в питании животных и птицы. (УК 1; ПКР 5)
64. Углеводы и их значение в питании животных и птицы (УК 1; ПКР 5)
65. Микроэлементы и их значение в питании животных и птицы 66. Техника взятия средней пробы кормов. (УК 1; ПКР 5)
67. Общая энергетическая питательность кормов. (УК 1; ПКР 5)
68. Жирорастворимые витамины и их значение в питании животных и птицы. (УК 1; ПКР 5)
69. Биологическая роль незаменимых аминокислот в питании животных и птицы (УК 1; ПКР 5)
70. Антипитательные факторы в кормах (алкалоиды, нитраты, эстрогены и др.). (УК 1; ПКР 5)
71. Водорастворимые витамины кормов, их значение в питании животных и птицы. (УК 1; ПКР 5)
72. Оценка общей (энергетической) питательности кормов в крахмальных эквивалентах. Недостатки этой системы оценки. (УК 1; ПКР 5)

73. Минеральная питательность кормов и рационов. Основные макро и микроэлементы (УК 1;ПКР 5)

74. Зерновые и белковые корма, их характеристика (УК 1;ПКР 5)

75. Отходы бродильных производств. Особенность химического состава, нормы скармливания отдельным видам сельскохозяйственных животных (УК 1;ПКР 5)

6.3 Шкала оценочных средств

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Уровни сформированности компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	- показывает глубокие знания предмета; -умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры; - владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины. На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.	Тестовые задания (36-40 баллов); Реферат (8-10 баллов); вопросы к экзамену (31-50 баллов).
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	- хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике; -умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике; - владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить. На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.	Тестовые задания (24-35 баллов); Реферат (5-9 баллов); вопросы к экзамену (21-30 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	- знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора; - не всегда умеет привести правильный пример; -слабо владеет терминологией. На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.	Тестовые задания (15-24 баллов); реферат (5 баллов); вопросы к экзамену (15-20 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0- 35 балла) – «неудовлетворительно»	- не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; -не умеет привести правильный пример; - не владеет терминологией. На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную	Тестовые задания (15 баллов); вопросы к экзамену (менее 15 баллов).

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Анализ и оценка питательности кормовых средств»

7.1 Основная учебная литература

1. Кердяшов, Н.Н. Кормление животных : учеб. пособие / Н.Н. Кердяшов.— Пенза: РИО ПГСХА, 2014 .— 413 с.: Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/275922> - Заглавие с экрана
2. Кердяшов, Н.Н. Кормление животных: практикум / Н.Н. Кердяшов.— Пенза: РИО ПГСХА, 2015 .— 227 с. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/284750> - Заглавие с экрана
3. Загороднев Ю.П. УМК по дисциплине «Анализ и оценка питательности кормовых средств» для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, 2023.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1989.
2. Оценка питательности комбикормов в свиноводческих хозяйствах воронежской области [Электронный ресурс] / И.В. Кузнецов [и др.] // Вестник Воронежского государственного аграрного университета .— 2013 .— №1 .— С. 192-198 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/385153>
3. Корма и биологически активные кормовые добавки для животных: учеб. пособие /Н.В. Мухина, А.В.Смирнова, З.Н. Черкай, И.В. Талалаева. – М.: КолосС, 2008.-271с.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Загороднев Ю.П.. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Анализ и оценка питательности кормовых средств» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.
2. Загороднев Ю.П. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Анализ и оценка питательности кормовых средств» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.
2. Загороднев Ю.П. Методические указания для выполнения контрольной работы обучающимися заочной формы по дисциплине «Анализ и оценка питательности кормовых средств» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2 Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3 Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок

	учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)				действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Лицензия на использование программного продукта ИАС «Селэкс» - молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия на 2018 г. (Лицензионный договор № 516/68 от 03.10.2017 с ООО «РЦ «Плино» г.Санкт-Петербург)
3. Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на предоставление доступа № 435/17 от 13.06.2017)
4. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Руконт» Коллекция «Базовый массив» (<https://rucont.ru/>) (контракт на оказание услуг по предоставлению доступа №0702/2222-2018 от 20.03.2018)

7.4.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2 _{УК-1}

2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-2ук-1
----	----------------	----------------------------------	------	----------

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционная аудитория (5/26) ул. Герасимова 132а
Презентационная техника: экран с электроприводом (инв. № 2101041810); проектор СТ-180 С (инв. № 2101041808); компьютер Celeron E 3300 OEM (инв. № 1101047386) (из аудитории 26а); колонки Micro (инв. № 2101041811)

Аудитории для практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/13)
Микроскоп МБС – 10 – 1 шт. (№ инв. 1101040719)
Фотоэлектрорекордметр – 2 шт. (№ инв. 1101040737; 1101040736)
Микроскоп Биолам – 1 шт. (№ инв. 1101040916)
Принтер Кэнон LBP-2900 – 1 шт. (№ инв. 2101061985)
Дозиметр «Сосна-1» - 1 шт. (№ инв. 16710)
Баня бактериологическая- 1 шт. (№ инв. 1101040625)
Баня водяная - 8 шт. (№ инв. 1101040697; 1101040696; 1101040752; 1101040751; 1101040905; 1101040904; 1101040948; 1101040753)
Блок питания ЛЗП - 1 шт. (№ инв. 1101040760)
Весы быстросействующие- 1 шт. (№ инв. 1101040748)
Весы гидростатические- 1 шт. (№ инв. 1101040941)
Весы для пробирок ВДП – 250- 1 шт. (№ инв. 1101040938)
Встряхиватель - 1 шт. (№ инв. 1101041028)
Диaproектор ЛЭТИ - 60- 1 шт. (№ инв. 1101041015)
Диaproектор Лектор – 600 - 1 шт. (№ инв. 1101041017)
Дистиллятор воды- 2 шт. (№ инв. 1101041164; 1101040973)
Кадоскоп - 1 шт. (№ инв. 1101041225)
Колориметр КФК- 2 шт. (№ инв. 1101040739; 1101040738)
Мельница - 1 шт. (№ инв. 1101041163)
Мешалка МЛ – 4 – 2 шт. (№ инв. 1101040951; 1101040952)
Микроскоп - 3 шт. (№ инв. 1101041036; 1101041035; 1101041034)
РН – метр типа Н – 5170 – 1шт. (№ инв. 1101040956)
РН – метр Н – 5123 – 4 шт. (№ инв. 1101040635; 1101040634; 1101040954; 1101040953)
Сосуд Ат–6– 1шт. (№ инв. 1101040759)
Термостат – 3 шт. (№ инв. 1101040733; 1101040732; 1101040729)
Универсальный йономер ЭВ-74 -1шт. (№ инв. 1101041019)
Центрифуга АТ – 4- 1 шт. (№ инв. 1101040725)
Центрифуга с охлаждением ЛЗ – 418 - 1 шт. (№ инв. 1101040614)
Шкаф вытяжной – 2 шт. (№ инв. 1101040686; 1101040685)
Шкаф ЛМФ–730–3 -1 шт. (№ инв. 1101040918)
Шкаф сушильный- 1 шт. (№ инв. 1101040687)
Шкаф сушильный ЛП 33/2 - 1 шт. (№ инв. 1101040903)
Мебель лабораторная в т.ч. столы 6 шт.,- (№ инв. 1101043456)
РН – метр - 1 шт. (№ инв. 1101040704)
Стул винтовой – 17шт.- (№ инв.17434)
Стол тумбовый – 1шт. (№ инв. 17426)
Стул -2шт. (№ инв. 17433)
Доска аудиторная – 1шт. (№ инв. 17432)
Шкаф аптечный -3шт. (№ инв. 17420)

Анализатор САУ- 1шт. (№ инв. 16752)
Весы технические АТМ–М–2 -1шт. (№ инв. 16754)
Воронка – 7шт. (№ инв. 16718)
Дозатор 1м-3шт. (№ инв. 16719)
Защитный экран -2шт. (№ инв. 16711)
Камера Горяева – 5шт. (№ инв. 16739)
Кристаллизаторы 150 мл -10шт. (№ инв. 16720)
Магнитная система ММ – 20-1шт. (№ инв. 16765)
Перчатки -100шт. (№ инв. 17586)
Потенциометр ППС – 02-1шт. (№ инв. 16747)
Сигнализатор ЕСП–50- 1шт.(№ инв. 16764)
Склянка с тубусом-5шт. (№ инв. 16740)
Спиртовка-15шт. (№ инв. 16721)
Стабилизатор ХН – (лаб. анализа кор)-1шт. (№ инв. 16735)
Стол лабораторный 0,5 м-3шт. (№ инв. 16732)
Центрифуга лабораторная-1шт. (№ инв. 16743)
Штатив для пипеток-2шт. (№ инв. 16733)
Штатив сушильный-1шт. (№ инв. 16722)
Штатив универсальный-2шт. (№ инв. 16737)
Электротермометр-1шт. (№ инв. 16728)
Светильник настольный VT белый-3шт. (№ инв. 12117)
Микрофон – 1шт. (№ инв. 16715)
Стол лабораторный-4шт. (№ инв. 16723)

Аудитория для самостоятельной работы (Герасимова 132-А; ауд. 5/26а - компьютерный класс)

Компьютерный класс с выходом в интернет:

Компьютер Celeron 2000 – 4 шт. (инв. № 1101044956; 1101044955; № 1101044954; 1101044953);

компьютер Celeron E 3300 OEM Монитор 18,5” LG W 1943 – 12 шт. (инв. № 1101047397; 1101047396; 1101047395;

1101047394;1101047393;1101047392;

1101047391;1101047390;1101047388;

1101047387;1101047386;1101047385);

компьютер Pentium (инв. № 2101041806);

плоттер СН336А HP (инв. № 41013400057); принтер Canon (инв. № 1101044951); сканер (инв. № 2101065186); копировальный аппарат Canon (инв. № 2101041802); модем – 1 шт. (инв. № 2101065200);

выход в интернет; электронные пособия и программы.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Анализ и оценка питательности кормовых средств» составлена согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность(профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства, (уровень бакалавриата); утвержденного 17.07.2017 протокол № 699.

Авторы: доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии, к.с.-х.н Загороднев Ю.П.



доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии, к.с.-х.н. Завьялова В.Г.



Рецензент: доцент кафедры продуктов питания, товароведении и технологии переработки продукции животноводства к.с.-х.н. Сухарева Т.Н.



Программа рассмотрена на заседании кафедры протокол № 8 от 2 апреля 2019 г.
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 16 апреля 2019г.
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО
Программа рассмотрена на заседании кафедры (протокол № 3 от «2» марта 2020 г)
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «20» апреля 2020г.)
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО
Программа рассмотрена на заседании кафедры (протокол № 10 от «15» июня 2021 г)
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 21 июня 2021г)
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 10 от «24» июня 2021 г.)

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии, протокол № 11 от 5 июня 2023г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий имени И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.