


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)

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Квалификация - магистр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных» являются:

- освоение методик управления селекционным процессом, принятых в странах с наиболее успешным опытом в области животноводства, а также отечественных – отвечающих в настоящее время мировым стандартам;
- владение базовым математическим аппаратом для успешного применения полученных знаний в практической и научной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Часть , формируемая участниками образовательных отношений, «Дисциплины по выбору» Б1.В.ДВ.01.02.

Дисциплина «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных» взаимосвязана с такими дисциплинами как «Современные проблемы зоотехнии», «Управление мировым генофондом животных». В дальнейшем данная дисциплина необходима при прохождении производственной технологической практики, производственной практики научно-исследовательской работы и для написания выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие обобщенные трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами:

Обобщенные трудовые функции (с кодами)		Трудовые функции (с кодами)	
Наименование профессионального стандарта:			
«Селекционер по племенному животноводству» - приказ от 21 декабря 2015 года. В соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1034н (Собрание законодательства Российской Федерации, 20 января 2016 г, № 40666)			
А	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	А/01.6
		Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных	А/02.6
		Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных	А/03.6
В	Оформление и представление документации по результатам селекционно-племенной работы с живот-	Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству (В/01.6)	В/01.6
		Составление и представление заявочной докумен-	В/02.6

	ными	тации для выдачи патентов и авторских свидетельств на селекционные достижения в животноводстве	
С	Использование выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий животных	Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции	С/01.6
		Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий	С/02.6
Наименование профессионального стандарта:			
« Специалист по зоотехнии» - приказ № 423н от 14 июля 2020 года. В соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4 ст.293, 2014, № 39 , ст.5266)			
D	Управление производством животноводческой продукции	Разработка перспективного плана развития животноводства и организации	D/01.7
		Управление производственной деятельностью в организации в соответствии с перспективным и текущими планами развития животноводства	D/02.7
		Организация производственных испытаний новых технологий в области животноводства с целью повышения его эффективности	D/03.7

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Знать: правила поиска информации ИД-2 _{УК-1} Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 _{УК-1} Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Не знает: правила поиска информации Не умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Не владеет: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Поверхностно знает: правила поиска информации Слабо умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Плохо владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Хорошо знает: правила поиска информации Хорошо умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Хорошо владеет: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Отлично знает: правила поиска информации Отлично умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Отлично владеет: навыками системного подхода для решения поставленных задач

Рекомендуемые профессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Тип задач профессиональной деятельности производственно - технологическая					
Категория профессиональных компетенций - Базовые основы технологических процессов и зоотехническая оценка животных					
ПК 7. Способен к совершенствованию, использованию и сохраняемым пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	ИД-1 _{ПК-7} Знать: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных ИД-2 _{ПК-7} Уметь: отбирать, оформлять, передавать биоматериалы от племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада ИД-3 _{ПК-7} Владеть: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в си-	Не знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных Не умеет: отбирать, оформлять, передавать биоматериалы от племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада Не владеет: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в си-	Поверхностно знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных Слабо умеет: отбирать, оформлять, передавать биоматериалы от племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада Плохо владеет: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга	Хорошо знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных Хорошо умеет: отбирать, оформлять, передавать биоматериалы от племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада Хорошо владеет: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять	Отлично знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования и использования пород, типов и линий животных Отлично умеет: отбирать, оформлять, передавать биоматериалы от племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада Отлично владеет: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в си-

	стеме информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга	печения по племенному животноводству для генетического мониторинга		результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга	печения по племенному животноводству для генетического мониторинга
Тип задач профессиональной деятельности научно-образовательная					
Категория профессиональных компетенций - Методические решения в области проектирования и реализации программ					
ПК8. Способен к разработке новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	ИД-1 _{ПК-8} Знать: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО ИД-2 _{ПК-8} Уметь: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО ИД-3 _{ПК-8} Владеть: навыками разработки новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	Не знает: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Не умеет: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Не владеет: навыками разработки новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	Поверхностно знает: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Слабо умеет: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Плохо владеет: навыками разработки новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	Хорошо знает: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Хорошо умеет: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Хорошо владеет: навыками разработки новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	Отлично знает: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Отлично умеет: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Отлично владеет: навыками разработки новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире;
- структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы.

уметь:

- составлять и оценивать биологические модели;
- формировать данные для расчета смешанной модели;
- проводить оценку данных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза;
- разрабатывать научно обоснованные системы ведения селекции сельскохозяйственных жи-

ВОТНЫХ.

владеть:

- математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли;
- способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации.

3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных, профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК - 1	ПК-7	ПК-8	
Раздел 1. Селекционно-племенная работа в животноводстве.	+	+		2
Раздел 2. Историческое развитие методов управления селекционным процессом.	+	+		2
Раздел 3. Оптимизация селекционных программ.	+	+	+	3
Раздел 4. Основы моделирования в животноводстве.	+	+	+	3
Раздел 5. Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций.		+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц – 216 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов			
	по очной форме обучения			По заочной форме обучения (1 курс)
	всего	в том числе		
1 семестр		2 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	88	40	48	26
Аудиторные занятия, в т.ч.	88	40	48	26
Лекции	26	10	16	4
Практические занятия	62	30	32	22
Самостоятельная работа, в т.ч.	101	68	33	181
Индивидуальное задание	10	6	4	10
Реферат	14	4	10	20
Тестовые задания	19	14	5	51

проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	58	44	14	100
Контроль	27	-	27	9
Вид итогового контроля	х	зачет	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем, акад. часов		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1.	Селекционно-племенная работа в животноводстве. 1.1. Структура государственной племенной службы России. 1.2. Государственное регулирование племенного животноводства в России и зарубежных странах 1.3. Селекционно-племенная работа в племенном и товарном животноводстве 1.4. Племенной и зоотехнический учет. Бонитировка.	2 2 2 2		УК-1, ПК-7
2.	Историческое развитие методов управления селекционным процессом. 2.1. Системы разведения животных 2.2. Историческое развитие методов управления селекционным процессом, основные понятия, являющиеся базовыми для селекции в животноводстве 2.3. Крупномасштабная селекция.	2 2 4		УК-1, ПК - 7
3.	Оптимизация селекционных программ. 3.1. Учет на животноводческих предприятиях, его значение и различные формы оптимизации. 3.2. Технические средства автоматизированных систем, используемые в животноводстве	2 2	2	УК-1, ПК - 7, ПК-8
4.	Основы моделирования в животноводстве. 4.1. Основы моделирования в животноводстве. BLUP SIRE MODEL как первый этап модернизации оценки животных. 4.2. Использование BLUP ANIMAL MODEL для оценки животных и моделирование селекционного процесса.	2 2	2	ОПК – 1, ПК – 7 ПК-8
5.	Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций. 5.1. Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций.	2		ПК – 7, ПК - 8
	ИТОГО	26	4	-

4.3. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятия	Объем, акад. часов		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1	Селекционно-племенная работа в животноводстве. 1.1. Формы зоотехнического и племенного учета. 1.2. Государственное регулирование племенного животноводства 1.3. Организация селекционно-племенной работы в сельскохозяйственных предприятиях	2 2 2 2	2	УК-1, ПК-7
2	Историческое развитие методов управления селекционным процессом. 2.1. Системы разведения животных. 2.2. Племенной и зоотехнический учет. 2.3. Теоретические основы племенного отбора	4 2 2	2	УК-1, ПК - 7
3	Оптимизация селекционных программ. 3.1. Крупномасштабная селекция 3.2. Расчет программ крупномасштабной селекции 3.3. Генетико-математическая модель программ селекции 3.4. Использование ЭВМ при вычислении популяционно-генетических параметров, применяемых в селекции животных 3.5. Вычисление коэффициента наследуемости 3.6. Корреляция между хозяйственно-биологическими признаками 3.7. Определение племенной ценности животных 3.8. Оценка производителей по качеству потомства 3.7. Оценка молочного скота по комплексу хозяйственно-биологических признаков. Селекционные индексы	4 2 4 2 4 2 2 2 2	2 4 2	УК-1, ПК – 7, ПК-8
4	Основы моделирования в животноводстве. 4.1 Множественная линейная регрессия. 4.2. Модели взаимодействия. 4.3. Ковариантный анализ.	4 4 4	4	ОПК – 1, ПК – 7, ПК-8
5	Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций. 5.1. Зоотехнический анализ стада. 5.2. Племенной подбор в животноводстве 5.3. Составление планов селекционно-племенной работы в животноводстве	2 2 2	4 4	ПК – 7, ПК - 8
6	ИТОГО	62	22	-

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1 Селекционно-племенная работа в животноводстве.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	15
	реферат	4	4
	тестовые задания	2	4
2 Историческое развитие методов управления селекционным процессом.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	15
	индивидуальное задание	5	5
	тестовые задания	4	8
3 Оптимизация селекционных программ.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	15
	реферат	4	8
	тестовые задания	3	4
4 Основы моделирования в животноводстве.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	20
	тестовые задания	10	2
	реферат	4	6
5 Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	73
	индивидуальное задание	5	5
	реферат	2	2
ИТОГО		101	181

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы

по дисциплине «**Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных**»:

1. Самсонова О.Е. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения является одним из видов учебной работы. Целью выполнения контрольной работы является:

- систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений;
- формирование умений самостоятельно работать с информацией, использовать нормативную правовую, справочную, учебную и научную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Контрольная работа содержит пять теоретических заданий, которые выбираются согласно шрифту зачетной книжки обучающего.

4.7. Содержание разделов дисциплины

1. Селекционно-племенная работа в животноводстве.

Структура государственной племенной службы России. Селекционно-племенная работа в племенном и товарном животноводстве. Племенной и зоотехнический учет. Бонитировка.

2. Историческое развитие методов управления селекционным процессом.

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Взаимодействие генотип-среда, влияние на формирование продуктивности. Племенная ценность. Методы отбора. История развития методов оценки племенных животных, работы Баквелла, Натузиуса и др. до появления научно обоснованных методов оценки. Логическое развитие метода оценки мать-дочь. Работы Райта – основа научной оценки животных (путевой анализ). Основные методы оценки до BLUP: СС, LS, МСС, НС, метод прямого обновления, селекционные индексы ММСС.

3. Оптимизация селекционных программ.

Оптимизация селекционных программ. Крупномасштабная селекция. Расчет программ крупномасштабной селекции. Генетико-математическая модель программ селекции.

Информационные технологии в условиях современного развития животноводства. Роль информации в современном обществе. Современные информационные технологии в сельском хозяйстве. Технические средства автоматизированных систем, используемые в животноводстве. Автоматизация в животноводстве. Автоматизируемые технологии в молочном скотоводстве. Разработка научно обоснованных систем ведения селекции сельскохозяйственных животных.

4. Основы моделирования в животноводстве.

Проблемы прогноза, сущность методов ВР. ВLP, BLUP. Смешанные модели. Линейная модель и уравнения смешанной модели для метода оценки по потомству производителей BLUP SM. Использование абсорбции при обработке модели. Выбор модели для оценки BLUP SM. Одновременная оценка отца и сына, быков и коров. Оценка вариантов. Эффективность оценки по BLUP SM.

BLUP AM отличительные особенности. Генетическая модель BLUP AM, генетические группы. Учет материнского эффекта. Процедура оценивания по BLUP AM. Эффективность оценки в сравнении с другими методами.

5. Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций.

Оценка животных в системе INTERBULL. Адаптация к российским условиям метода BLUP AM. Использование новых методов при создании планов селекционно-племенной работы для различных видов сельскохозяйственных животных. Методика и особенности составления планов селекционно-племенной работы.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Решение ситуационных задач, разбор конкретных управленческих ситуаций, тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады

Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельно-го исследования на занятиях, контрольная работа
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных»

№ /п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контро-лируемой компетен-ции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Селекционно-племенная работа в животноводстве.	УК-1, ПК-7	Реферат Тестовые задания Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	4 25 10 15
2.	Историческое развитие методов управления селекционным процес-сом.	УК-1 , ПК - 7	Тестовые задания Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	25 10 10
3.	Оптимизация селекционных программ.	УК-1 , ПК – 7, ПК-8	Реферат Тестовые задания Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	4 25 10 10
4.	Основы моделирования в жи-вотноводстве.	ОПК – 1, ПК – 7 ПК-8	Реферат Тестовые задания Вопросы для экзамена	4 25 10
5.	Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций.	ПК – 7, ПК - 8	Реферат Вопросы для экзамена	2 15

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Структура государственной племенной службы России (УК-1, ПК-7).
2. Селекционно-племенная работа в племенном животноводстве (УК-1, ПК-7).
3. Селекционно-племенная работа в товарном животноводстве (УК-1, ПК-7).
4. Племенной и зоотехнический учет (УК-1, ПК-7).
5. Бонитировка животных (УК-1, ПК-7).
6. Влияние генотипа животных и паратипических факторов на формирование фенотипа сель-скохозяйственных животных. Классификация средовых факторов (УК-1, ПК-7).
7. Племенная ценность животных, ее виды и значение в процессе селекции сельскохозяй-ственных животных (УК-1, ПК-7).
8. Основные селекционно-генетические параметры, их значение и методы расчета (УК-1, ПК-7).
9. Историческое развитие методов оценки племенной ценности животных (УК-1, ПК-7).
10. Путь анализ Райта, как основа формирования современных методов оценки племенной ценности животных (УК-1, ПК-7).
11. Суть методов «мать-дочь», «сравнения со сверстницами», «сравнения с одностадницами», их достоинства и недостатки (УК-1, ПК-7).
12. Модифицированный метод (США) «сравнения со сверстницами», его особенности по сравнению с базовым (УК-1, ПК-7).
13. Модифицированный метод (Россия) «сравнения со сверстницами», его особенности по сравнению с базовым (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
14. Метод прямого обновления оценки племенной ценности животных (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
15. Селекционные индексы, их сущность и методы формирования (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).

16. Основные разделы плана селекционно-племенной работы (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
17. Составление плана селекционно-племенной работы в скотоводстве(УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
18. Составление плана селекционно-племенной работы в свиноводстве (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
19. Основные этапы составления программы селекции для плана селекционно-племенной работы (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
20. Оценка влияния паратипических факторов на формирование продуктивности животных, ее значение и применение при составлении плана селекционно-племенной работы (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
21. Основные проблемы прогноза племенной ценности животных и пути их решения (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
22. Основные отличия методов ВР, ВLP и ВLUP от традиционных методов оценки (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
23. Построение биометрической модели, различные виды моделей. Факторы, включаемые в модель (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
24. Сущность метода ВLUP SM, его назначение и свойства оценок по ВLUP SM (УК-1 , ПК – 7, ПК-8).
25. Выбор и составление модели для процедуры ВLUP SM (ПК - 7, ПК – 8).
26. Использование метода абсорбции при решении математической модели по ВLUP SM (ПК - 7, ПК – 8).
27. Использование метода итерации при решении математической модели по ВLUP SM (ПК - 7, ПК – 8).
28. Сущность метода ВLUP AM, его назначение и свойства оценок по ВLUP AM (ПК - 7, ПК – 8).
29. Эффекты модели по ВLUP AM (ПК - 7, ПК – 8).
30. Выражение племенной ценности животных при использовании процедуры ВLUP AM (ПК – 7, ПК-8).

6.3. Перечень вопросов для экзамена

1. Структура государственной племенной службы России (УК-1, ПК-7).
2. Селекционно-племенная работа в племенном животноводстве (УК-1, ПК-7).
3. Селекционно-племенная работа в товарном животноводстве (УК-1, ПК-7).
4. Племенной и зоотехнический учет (УК-1, ПК-7).
5. Бонитировка животных (УК – 1, ПК – 7).
6. Влияние генотипа животных и паратипических факторов на формирование фенотипа сельскохозяйственных животных. Классификация средовых факторов (УК-1, ПК-7).
7. Племенная ценность животных, ее виды и значение в процессе селекции сельскохозяйственных животных (УК-1, ПК-7).
8. Основные селекционно-генетические параметры, их значение и методы расчета (УК-1, ПК-7).
9. Историческое развитие методов оценки племенной ценности животных (УК-1, ПК-7).
10. Путь анализа Райта, как основа формирования современных методов оценки племенной ценности животных (УК-1, ПК-7).
11. Суть методов «мать-дочь», «сравнения со сверстницами», «сравнения с одностадницами», их достоинства и недостатки (УК-1, ПК-7).
12. Модифицированный метод (США) «сравнения со сверстницами», его особенности по сравнению с базовым (УК-1, ПК-7).
13. Модифицированный метод (Россия) «сравнения со сверстницами», его особенности по сравнению с базовым (УК-1, ПК-7).
14. Метод прямого обновления оценки племенной ценности животных (УК-1, ПК-7).
15. Селекционные индексы, их сущность и методы формирования(УК-1, ПК-7).
16. Основные разделы плана селекционно-племенной работы (УК-1, ПК-7).

17. Составление плана селекционно-племенной работы в скотоводстве (УК-1, ПК-7).
18. Составление плана селекционно-племенной работы в свиноводстве(УК-1, ПК-7).
19. Основные этапы составления программы селекции для плана селекционно-племенной работы (УК-1, ПК-7).
20. Оценка влияния паратипических факторов на формирование продуктивности животных, ее значение и применение при составлении плана селекционно-племенной работы (УК-1, ПК-7).
21. Основные проблемы прогноза племенной ценности животных и пути их решения (УК-1, ПК-7).
22. Основные отличия методов ВР, ВLP и ВLUP от традиционных методов оценки (УК-1, ПК-7).
23. Построение биометрические модели, различные виды моделей. Факторы, включаемые в модель (УК-1, ПК-7).
24. Сущность метода ВLUP SM, его назначение и свойства оценок по ВLUP SM (УК-1, ПК-7).
25. Выбор и составление модели для процедуры ВLUP SM (УК-1, ПК-7).
26. Использование метода абсорбции при решении математической модели по ВLUP SM (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
27. Разработка научно обоснованных систем ведения селекции сельскохозяйственных животных (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
28. Предмет, задачи и основные понятия селекции животных (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
29. Научные проблемы селекции сельскохозяйственных животных. (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
30. Классификация средовых факторов (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
31. Основные факторы породообразования (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
32. Автоматизированная информационно-вычислительная система «СЕЛЭКС» (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
33. Факторы, влияющие на индивидуальное развитие животных (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
34. Факторы, влияющие на молочную продуктивность. Способы учета и оценки коров по молочной продуктивности (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
35. Мясная продуктивность и оценка животных по мясной продуктивности (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
36. Отбор животных и формы отбора (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
37. Основные проблемы селекции животных в России (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
38. Планирование племенной работы (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
39. Крупномасштабная селекция (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
40. Управление технологическими процессами в животноводстве (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
41. Автоматизированные информационно-вычислительные системы и их значение для селекционной работы с породами крупного рогатого скота (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
42. Автоматизированная информационно-вычислительная система «СЕЛЭКС» (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
43. Ротация линий при работе с голштинизированным молочным скотом (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
44. Инбредная депрессия в популяциях молочного скота (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
45. План подбора для товарного стада крупного рогатого скота (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
46. Особенности подбора в племенных заводах и племрепродукторах (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
47. Селекционный дифференциал и эффект селекции (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
48. План улучшающего подбора для товарных стад крупного рогатого скота (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
49. Управление генеалогической структурой пород крупного рогатого скота, разводимых в масштабе Тамбовской области (УК-1, ПК – 7, ПК-8).
50. Методы оценки быков-производителей по качеству потомства (ПК – 7, ПК - 8).
51. Селекционные индексы и их значение при отборе племенных животных (ПК – 7, ПК - 8).

52. Индексы племенной ценности коров и быков. Информация, необходимая для их вычисления (ПК – 7, ПК - 8).
53. Корреляция и ее значение в селекции животных (ПК – 7, ПК - 8).
54. Коэффициент наследуемости признака (ПК – 7, ПК - 8).
55. Популяционно-генетические параметры, используемые в селекции сельскохозяйственных животных (ПК – 7, ПК - 8).
56. Программы селекции в зарубежных странах (Норвегия, Дания, Финляндия, США и др.) (ПК – 7, ПК - 8).
57. Величина инбридинга и инбредная в популяциях молочного скота (ПК – 7, ПК - 8).
58. Оценка генетического прогресса в породах и популяциях молочного скота (ПК – 7, ПК - 8).
59. Значение различных категорий племенных животных и их вклад в общий генетический прогресс при оптимизации селекционных программ (ПК – 7, ПК - 8).
60. Популяционно-генетические параметры хозяйственно-биологических признаков и их значение в селекции животных (ПК – 7, ПК - 8).

6.4. Шкала оценочных средств

6.4.1. Шкала оценочных средств для зачета

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; - структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оценивать биологические модели; - формировать данные для расчета смешанной модели; - проводить оценку данных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза. 	Тестовые задания (31-40) Реферат(9-10) Вопросы для зачета (38-50 баллов)
Базовый (50 - 74 балла) – «зачтено»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; - структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оценивать биологические модели; - формировать данные для расчета смешанной модели; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза. 	Тестовые задания (21-30) Реферат(7-8) Вопросы для зачета (25-37)
Пороговый (35 - 49 бал-	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новейшие методы оценки племенной ценности, 	Тестовые задания (11-20)

лов) – «зачтено»	<p>принятые в мире;</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оценивать биологические модели; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза. 	<p>Реферат(5-6)</p> <p>Вопросы для зачета (18-24)</p>
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «незачтено»	<p>НЕ знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; <p>НЕ умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оценивать биологические модели; <p>НЕ владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза. 	<p>Тестовые задания (0-10)</p> <p>Реферат(0-4)</p> <p>Вопросы для зачета– (0-17)</p>

6.4.2.Шкала оценочных средств для экзамена

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; - структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оценивать биологические модели; - формировать данные для расчета смешанной модели; - проводить оценку данных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза. 	<p>Тестовые задания (31-40)</p> <p>Реферат(9-10)</p> <p>Экзаменационные билеты (38-50 баллов)</p>
Базовый (50 - 74 балла) – «хорошо»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; - структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оценивать биологические модели; - формировать данные для расчета смешанной модели; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу 	<p>Тестовые задания (21-30)</p> <p>Реферат(7-8)</p> <p>Экзаменационные билеты (25-37)</p>

	лучшего линейного несмещенного прогноза.	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	Знает: - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; Умеет: - составлять и оценивать биологические модели; Владеет: - математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза.	Тестовые задания (11-20) Реферат(5-6) Экзаменационные билеты (18-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – неудовлетворительно»	НЕ знает: - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; НЕ умеет: - составлять и оценивать биологические модели; НЕ владеет: - математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза.	Тестовые задания (0-10) Реферат(0-4) Экзаменационные билеты– (0-17)

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) «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных»

7.1. Основная учебная литература

1. Зиновьева, Н.А. Биотехнологические методы в зоотехнии и ветеринарии [Электронный ресурс] / Л.Г. Моисейкина, П.М. Кленовицкий, Е.А. Гладырь, О.Б. Генджиева, Н.А. Зиновьева.— Элиста : Джангар, 2014 .— 255 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/297575>

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Суллер, И.Л. Селекционно-генетические методы в животноводстве: учеб. пособие /И.Л. Суллер. – СПб.: Проспект Науки, 2010.-160с.
2. Суллер, И.Л. Селекция крупного рогатого скота молочных пород: учеб. пособие /И.Л. Суллер. – СПб.: Проспект Науки, 2012.-128с.
3. Кахикало, В.Г. Практикум по племенному делу в скотоводстве. Учебное пособие /В.Г. Кахикало, З.А. Иванова, Т.Л. Лещук и др. – СПб.: Лань, 2017.
4. Лебедько, Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота. Учебн. пос., 3-е изд., перераб. /Е.Я. Лебедько. – СПб.: Лань, 2017.
5. Самсонова О.Е. УМКД «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных». – Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, 2022.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Самсонова О.Е. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных» по направлению 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.

2. Самсонова О.Е. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2023.
3. Самсонова О.Е. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – 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 «Руконт»: 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, слабовидя-

щих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного 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	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024

5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	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. Режим доступа: <http://worldgonesour.ru/seleksiya/> - Все о животноводстве
4. Режим доступа: <http://zoovet.info/vet-knigi/107-zyvotnovodstvo/selkhoz-nauka-severa/6626-sovremennye-puti-sovershenstvovaniya-selektcii-selskokhozyajstvennykh-zhivotnykh-na-osnove-ispolzovaniya-dnk-tehnologii>

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-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционная аудитория (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/26) Презентационная техника:

Экран с электроприводом (2101041810);

Проектор СТ-180 С (2101041808);

Компьютер Celeron E 3300 OEM (1101047386) (из аудитории 26а)

Колонки Micro (2101041811)

Аудитория для лекционных и практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/29)
Картина на полотне Животные – 15 шт. (16769)
Полутушка (модель) – 1 шт. (16748)
Шкаф лабораторный деревянный – 2 шт. (1101041121, 1101041122)
Стол лабораторный (1101040658)
Доска аудиторная – 1 (17432)
Парта – 16 шт. (17453)
Стул – 16 шт. (17433)

Аудитории для практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/32) Весы 50 г. –
2 шт.: (1101040901, 1101041156)
Инкубатор ИПХ - 2 шт. (1101041228, 1101041227)
РН - метр Н-5170 (1101040637)
Стерилизатор суховоздушный ИП – 224
(1101040615)
Стол для весов – (1101040977)
Стол для приборов – 5 шт. (1101040674, 1101041054, 1101041053, 1101041052,
1101041051)
Термостат ЛЗП – 125000 (1101040731)
Термостат ЛУ – 120/3 (1101040908)
Устройство фазового контроля (1101040971)
Фотоколориметр КФ – 77 (1101040957)
Фотоэлектрический колориметр – (1101041213)
Центрифуга СН – 418 (1101040676)
Шкаф лабораторный – 2 шт. (1101040995, 1101040994)
Шкаф лабораторный металлический (1101041057)
Рефрактометр РЛ (1101040641)
Дозатор 1м – 2 шт. (16719)
Картина на полотне Животные – 15 шт. (16769)
Микротом – 2 шт. (16750)
Макет «Разборная корова» (16749)
Доска аудиторная (17432)
Стол аудиторный – 12 шт. (17428)
Стул – 24 шт. (17433)

Аудитория для самостоятельной работы (Герасимова 132-А; 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 составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 36.04.02.– «Зоотехния»; направленность (профиль): Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства, утвержденному 22 сентября 2017г. приказ № 973.

Автор: Самсонова О.Е., доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии, к.с.-х.н.



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



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии 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 зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от 05 апреля 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19 апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от 15 июня 2021г.

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 2021г.

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 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.