

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьёв  
«23» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЕКЦИЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Частная зоотехния, технология производства про-  
дуктов животноводства

Квалификация - магистр

Мичуринск-2024

### 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Управление 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 «Управление селекцией сельскохозяйственных животных» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Часть , формируемая участниками образовательных отношений , «Дисциплины по выбору» Б1.В.ДВ.01.01 .

Дисциплина «Управление селекцией сельскохозяйственных животных» взаимосвязана с дисциплиной «Управление мировым генофондом животных». В дальнейшем данная дисциплина необходима для прохождения 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 освоения дисциплины обучающийся должен освоить обобщенные трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом:

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)			
Наименование профессионального стандарта:			
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 резуль-	Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству (В/01.6)	В/01.6

	татам селекционно-племенной работы с животными	Составление и представление заявочной документации для выдачи патентов и авторских свидетельств на селекционные достижения в животноводстве	V/02.6
С	Использование выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий животных	Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции	C/01.6
		Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий	C/02.6

<b>Наименование профессионального стандарта:</b>			
« 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 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	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Знать: правила поиска информации ИД-2 <sub>УК-1</sub> Уметь: осуществлять поиск, критиче-	Не знает: правила поиска информации Не умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез ин-	Поверхностно знает: правила поиска информации Слабо умеет: осуществлять поиск, критический анализ и	Хорошо знает: правила поиска информации Хорошо умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез инфор-	Отлично знает: правила поиска информации Отлично умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез инфор-

подхода, выработать стратегию действий	ский анализ и синтез информации ИД-3У <sub>К-1</sub> Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	формации Не владеет: навыками системного подхода для решения поставленных задач	синтез информации Плохо владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	мации Хорошо владеет: навыками системного подхода для решения поставленных задач	мации 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 выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Знать: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных ИД-2 <sub>ПК-7</sub> 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 <sub>ПК-7</sub> Владеть:	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 меро-	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	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	Отлично знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения 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
--	---	--	---	--	---

	<p>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</p>	<p>приятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга</p>	<p>работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга</p>	<p>мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга</p>	<p>мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга</p>
--	---	---	--	---	---

Тип задач профессиональной деятельности научно-образовательная

Категория профессиональных компетенций - Методические решения в области проектирования и реализации программ

<p>ПК8. Способен к разработке новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> Знать: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО ИД-2<sub>ПК-8</sub> Уметь: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО ИД-3<sub>ПК-8</sub> Владеть: навыками разработки новых под-</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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 профессио-</p>
--	--	---	---	---	---

	ходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО		и(или) ДО		нального 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 животных.

**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 соотнесения 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	
<b>Раздел 1.</b> Селекционно-племенная работа в животноводстве.	+	+		2
<b>Раздел 2.</b> Историческое развитие методов управления селекционным процессом.	+	+		2
<b>Раздел 3.</b> Оптимизация селекционных программ.	+	+	+	3
<b>Раздел 4.</b> Основы моделирования в животноводстве.	+	+	+	3
<b>Раздел 5.</b> 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.	56	30	26	24
Аудиторные занятия, в т.ч.	56	30	26	24
Лекции	18	10	8	8
Практические занятия	38	20	18	16
Самостоятельная работа, в т.ч.	133	78	55	183
Индивидуальное задание	10	6	4	10
Реферат	46	14	32	22
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.			УК-1, ПК-7
	1.1. Структура государственной племенной службы России.	2		
	1.2. Государственное регулирование племенного животноводства в России и зарубежных странах			
	1.3. Селекционно-племенная работа в племенном и товарном животноводстве	2		
	1.4. Племенной и зоотехнический учет. Бонитировка.			
2.	Историческое развитие методов управления селекционным процессом.			УК-1, ПК-7
	2.1. Системы разведения животных	2	2	
	2.2. Историческое развитие методов управления селекционным процессом, основные понятия, являющиеся базовыми для селекции в животноводстве	2		
	2.3. Крупномасштабная селекция.			
3.	Оптимизация селекционных программ.			УК-1, ПК

	3.1. Учет на животноводческих предприятиях, его значение и различные формы оптимизации.	2	2	– 7, ПК-8
	3.2. Технические средства автоматизированных систем, используемые в животноводстве	2		
4.	Основы моделирования в животноводстве.			ОПК – 1, ПК – 7 ПК-8
	4.1. Основы моделирования в животноводстве. BLUP SIRE MODEL как первый этап модернизации оценки животных.	2	2	
	4.2. Использование BLUP ANIMAL MODEL для оценки животных и моделирование селекционного процесса.	2		
5.	Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций.			ПК – 7, ПК - 8
	5.1. Планы селекционно-племенной работы, проблемы оценки стад и популяций.	2	2	
	ИТОГО	18	8	-

#### 4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем, акад. часов		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1	Селекционно-племенная работа в животноводстве.	2		УК-1, ПК-7
	1.1. Формы зоотехнического и племенного учета.	2	2	
	1.2. Государственное регулирование племенного животноводства	2		
	1.3. Организация селекционно-племенной работы в сельскохозяйственных предприятиях	2	2	
2	Историческое развитие методов управления селекционным процессом.			УК-1 , ПК - 7
	2.1. Системы разведения животных.	2	2	
	2.2. Племенной и зоотехнический учет.	2		
	2.3. Теоретические основы племенного отбора	2		
3	Оптимизация селекционных программ.			УК-1 , ПК – 7, ПК-8
	3.1. Крупномасштабная селекция	2	2	
	3.2. Расчет программ крупномасштабной селекции	2		
	3.3. Генетико-математическая модель программ селекции	2		
	3.4. Использование ЭВМ при вычислении популяционно-генетических параметров, применяемых в селекции животных	2	2	
	3.5. Вычисление коэффициента наследуемости	2		
	3.6. Корреляция между хозяйственно-биологическими признаками	2		
	3.7. Определение племенной ценности живот-	2		



	ных 3.8. Оценка производителей по качеству потомства 3.7. Оценка молочного скота по комплексу хозяйственно-биологических признаков. Селекционные индексы	2	2	
4	Основы моделирования в животноводстве. 4.1 Множественная линейная регрессия. 4.2. Модели взаимодействия. 4.3. Ковариантный анализ.	2 2	2	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	ПК – 7, ПК - 8
6	ИТОГО	38	16	-

#### 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	10	6
	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	10	6
	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	10	6
5 Планы селекционно-племенной рабо-	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых	20	73

ты, проблемы оценки стад и популяций.	ресурсов)		
	индивидуальное задание	5	5
	реферат	16	4
ИТОГО		<b>133</b>	<b>183</b>

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине «**Управление селекцией сельскохозяйственных животных**»:

1. Самсонова О.Е. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Управление селекцией сельскохозяйственных животных» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2024 .

#### **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 шрифта 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**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
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 самостоятельного 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 контролируемой компетенции	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 процессом.	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 животноводстве.	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 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 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 биометрических моделей, 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 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).
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 биометрической 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 пороодообразования (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><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире;</li> <li>- структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оценивать биологические модели;</li> <li>- формировать данные для расчета смешанной модели;</li> <li>- проводить оценку данных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p>	Тестовые задания (31-40) Реферат(9-10) Вопросы для зачета (38-50 баллов)

	- математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза.	
Базовый (50 - 74 балла) – «зачтено»	<b>Знает:</b> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; - структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы. <b>Умеет:</b> - составлять и оценивать биологические модели; - формировать данные для расчета смешанной модели; <b>Владеет:</b> - 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 баллов) – «зачтено»	<b>Знает:</b> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; <b>Умеет:</b> - составлять и оценивать биологические модели; <b>Владеет:</b> - 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) Вопросы для зачета (18-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «незачтено»	<b>НЕ знает:</b> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; <b>НЕ умеет:</b> - составлять и оценивать биологические модели; <b>НЕ владеет:</b> - 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) Вопросы для зачета– (0-17)

#### 6.4.2. Шкала оценочных средств для экзамена

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<b>Знает:</b> - новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире; - структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы. <b>Умеет:</b> - составлять и оценивать биологические модели; - формировать данные для расчета смешанной модели;	Тестовые задания (31-40) Реферат(9-10) Экзаменационные билеты (38-50 баллов)

	<p>- проводить оценку данных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>- математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза.</p>	
Базовый (50 - 74 балла) – «хорошо»	<p><b>Знает:</b></p> <p>- новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире;</p> <p>- структуру и методику составления планов селекционно-племенной работы.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- составлять и оценивать биологические модели;</p> <p>- формировать данные для расчета смешанной модели;</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>- математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза.</p>	Тестовые задания (21-30) Реферат(7-8) Экзаменационные билеты (25-37)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	<p><b>Знает:</b></p> <p>- новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире;</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- составлять и оценивать биологические модели;</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>- математическим аппаратом и навыками работы с персональным компьютером для решения задач оценки племенной ценности животных по методу лучшего линейного несмещенного прогноза.</p>	Тестовые задания (11-20) Реферат(5-6) Экзаменационные билеты (18-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – неудовлетворительно»	<p><b>НЕ знает:</b></p> <p>- новейшие методы оценки племенной ценности, принятые в мире;</p> <p><b>НЕ умеет:</b></p> <p>- составлять и оценивать биологические модели;</p> <p><b>НЕ владеет:</b></p> <p>- 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) 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. Зино-



вьева.— 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. Лебедевко, Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота. Учебн. пос., 3-е изд., перераб. /Е.Я. Лебедевко. – СПб.: Лань, 2017.
5. Самсонова О.Е. УМКД «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных». – Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, 2024.

### **7.3. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Самсонова О.Е. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Управление селекцией сельскохозяйственных животных» по направлению 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2024.
2. Самсонова О.Е. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Управление селекцией сельскохозяйственных животных» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2024.
3. Самсонова О.Е. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Управление селекцией сельскохозяйственных животных» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2024.

## **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 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. 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 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. 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 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. 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)

7. 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 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, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

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	АО «Лаборатория Касперского»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp</a>	Сублицензионный договор с ООО

	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	го» (Россия)		hrase_id=415165	«Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный -  Офисный пакет для работы с документами и почтой  (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон»  от 24.04.2019 № 0364100000819000012  срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис»  (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс»  от 24.10.2023 № 0364100000823000007  срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс»  от 24.10.2023 № 0364100000823000007  срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader  - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	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 «Плинор» 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-tekhnologii>

#### **7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе**

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. 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 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub>
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 <sub>УК-1</sub> , ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub>

#### **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)    Веса 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 агробiotехнологий 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.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «6» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от «23» мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии