

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**



Рабочая программа дисциплины

**«Биологические проблемы разведения
сельскохозяйственных животных»**

Направление подготовки: 36.04.02 – Зоотехния

Направленность: *частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства и птицеводства*

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Орел, 2019 год

Составитель:

Шендаков Андрей Игоревич, д. с.-х. н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«19» 03 20 19 г.

Рецензент: Лещуков К.А., д. с.-х. н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«19» 03 20 19 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратуры по направлению подготовки 36.04.02 – **Зоотехния** на основании учебного плана по направленности «*Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства и птицеводства*»

Программа обсуждена на заседании кафедры частной зоотехнии и разведения сельскохозяйственных животных:

зав. кафедрой: д. с.-х. н., профессор Шендаков А.И.

(ФИО, ученая степень, ученое звание) протокол № 23 от «08» 04 20 19 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 13 от «29» 04 20 19 г.

Декан факультета: д. с.-х. н., профессор Р.Н. Ляшук

«29» 04 20 19 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 36.04.02 - Зоотехния

Протокол № 9 от «14» 04 20 19 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки:

к. б. н., доцент Сергеева Н.Н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» 04 20 19 г.

Директор научной библиотеки: Ишханова Е. В.

(ФИО)

«19» 03 20 19 г.

Содержание

Введение	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося и индикаторы их достижения, формируемые в результате освоения дисциплины)..	5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
4.1 Содержание модулей и разделов дисциплины.....	6
4.2 Тематический план лекций.....	7
4.3 Практические занятия.....	7
4.4 Самостоятельная работа	8
4.5 Активные формы обучения.....	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	12
12. Критерии оценки	16
<i>Приложение (ФОС)</i>	18

Введение

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки **36.04.02 - Зоотехния** включает: продуктивное и непродуктивное животноводство, переработку продукции животноводства. Объектами профессиональной деятельности магистров являются: все виды сельскохозяйственных животных, домашние и промысловые животные, птицы, звери, пчелы, рыбы; технологические процессы производства и первичной переработки продукции животноводства; корма и кормовые добавки, технологические процессы их производства.

В связи с этим дисциплина *«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»* является необходимой для освоения профессиональных компетенций на профиле подготовки: *«Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства и птицеводства»*, реализуемой Орловским ГАУ по данному направлению подготовки.

Основное содержание дисциплины включает в себя биологические вопросы разведения и современные аспекты генетики популяций сельскохозяйственных и домашних животных, включая классические и инновационные подходы к данной дисциплине в рамках современных технологий в сфере генетики и биотехнологии (изучение новейших научных методов масштабной селекции животных, позволяющих получать высокопродуктивных животных, сохранять их здоровье, проводить профилактику генетических заболеваний, повысить их адаптивную способность к внешним факторам, прогнозировать и оценивать селекционные достижения, а также экономический эффект от деятельности единой для области, региона, страны и пр. программы селекции).

Рабочая программа дисциплины *«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»* составлена с учётом модульной технологии обучения с балльной оценкой знаний, сущность которой состоит в делении учебного материала на логически завершённые блоки (модули). Отчет по модулю проходит в два этапа: тестирование по основным положениям и понятийному аппарату дисциплины (на тестирование отводится до одного часа времени), выявление знания логических связей дисциплины, умений решать задачи, в том числе комплексных, контроль знаний по соответствующим разделам дисциплины проводится в письменной форме с последующим собеседованием.

Количество промежуточных этапов контроля учебной работы студентов, форму проведения контроля, сроки и максимальную оценку их в рейтинговых баллах устанавливают на заседании кафедры частной зоотехнии и разведения сельскохозяйственных животных. Преподаватель кафедры, ведущий занятия по дисциплине, обязан информировать студенческую группу об этом решении на первом занятии в семестре.

Занятия по данной дисциплине делятся на аудиторные под руководством преподавателя и самостоятельную работу – с книгой, конспектами лекций и пр. информацией в читальном зале, дома или в лаборатории, выполнение домашних контрольных работ, докладов и пр. Аудиторные занятия включают в себя лекционные и лабораторно-практические занятия.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося и индикаторы их достижения, формируемые в результате освоения дисциплины)

«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных» - это наука о биологических основах разведения сельскохозяйственных животных и популяционной генетики в частности. Знание основ генетики популяций обеспечивает успешное усвоение сведений по методам исследований генетики, селекции и генетическому мониторингу сельскохозяйственных животных.

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №973 от 22 сентября 2017 года.

Целью дисциплины является: освоение современных аспектов генетики популяций сельскохозяйственных и домашних животных, включая классические и инновационные подходы к данной дисциплине в рамках современных технологий в сфере генетики и биотехнологии (изучение новейших научных методов масштабной селекции животных, позволяющих получать высокопродуктивных животных, сохранять их здоровье, проводить профилактику генетических заболеваний, повысить их адаптивную способность к внешним факторам, прогнозировать и оценивать селекционные достижения, а также экономический эффект от деятельности единой для области, региона, страны и пр. программы селекции).

В задачи дисциплины входит: изучение общего фона и многообразия генетической изменчивости, количественной оценки генетической изменчивости, теоретических аспектов отбора и его влияния на структуру популяции, инбридинга и связанных с ним вопросов, генетического дрейфа и эффективного размера популяции, потока генов и структуры популяций, мутаций и пр.

Изучение дисциплины способствует формированию следующих компетенций: ПК-6.

Таблица 1 – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности производственно-технологическая					
Задача 6. Руководство технологическими процессами в животноводстве.	Все виды сельскохозяйственных животных, домашние и промысловые животные, птицы, звери, пчелы, рыбы; технологические процессы производства и первичной переработки продукции животноводства; корм и кормовые добавки, технологические процессы их производства	Базовые основы технологических процессов и зоотехническая оценка животных	ПК-6 Способен к организации и управлению технологическими процессами в животноводстве	ПК-6.1 Знать: особенности управления стадом разных видов сельскохозяйственных животных ПК-6.2 Уметь: использовать прикладные компьютерные программы по животноводству ПК-6.2 Владеть: навыками управления технологическими процессами в животноводстве	ПС 13.020

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»** относится к ФТД «Факультативы» учебного плана учебного плана, изучается во втором семестре на направленности **«Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства и птицеводства»**. Содержание дисциплины включает в себя вопросы общего фона и многообразия генетической изменчивости, количественной оценки генетической изменчивости, теоретических аспектов отбора и его влияния на структуру популяции, инбридинга и связанных с ним вопросов, генетического дрейфа и эффективного размера популяции, потока генов и структуры популяций, мутаций и пр.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 2. – Общая трудоемкость дисциплины **«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»** составляет 2,0 зачетных единицы (2 семестр)

Виды учебной нагрузки	Часы
Контактная работа (всего)	18
В том числе:	
Лекции	4
Практические занятия (ПЗ)	14
Семинары (С)	-
Лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (всего)	54
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт
Общая трудоемкость, час/зач. ед	72/2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 3. – Разделы дисциплины

Модуль 1. Общие вопросы биологических факторов селекции животных . Цель: изучить теоретические и практические аспекты биологических факторов в животноводстве. ПК6			
№ раздела	Наименование раздела дисциплины, входящей в данный модуль.	Содержание раздела	
		Контактная работа	СРС
1	Основы оценки генотипа производителей	Основы оценки генотипа быков-производителей	Основы оценки генотипа производителей в других отраслях
2	Воспроизводительные качества коров	Воспроизводительные функции коров	Воспроизводительные качества коров
3	Воспроизводительные качества свиней	Воспроизводительные функции свиней	Воспроизводительные качества свиней
4	Искусственное осеменение	Искусственное осеменение	Методы искусственного

	ние коров	ние коров	осеменения коров
5	Искусственное осеменение свиноматок	Искусственное осеменение свиноматок	Искусственное осеменение свиноматок
<p align="center">Модуль II: Теоретические и практические</p> <p>Цель: Изучить частные вопросы оценки биологических факторов в селекции</p> <p>В результате усвоения данного модуля формируются компетенции: ПК-6</p>			
6	Мутации: их классификация, генетические болезни коров и свиней	Мутации крупного рогатого скота	Мутации свиней, птиц, лошадей и пр.
7	Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий	Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий у к. р. с.	Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий у других видов животных
8	Основы ДНК-диагностики	Основы ДНК-диагностики	Основы ДНК-диагностики
9	ДНК-маркеры у разных видов животных	ДНК-маркеры молочного и мясного скота	ДНК-маркеры у разных видов животных
10	Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям	Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям	Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям

4.2 Тематический план лекций

Таблица 4. - Тематический план лекций (часы)

модуль	Раздел дисциплины	Тема лекции	часы
Модуль 1	Раздел 1	Основы оценки генотипа производителей	-
	Раздел 2.	Воспроизводительные качества коров	1
	Раздел 3.	Воспроизводительные качества свиней	1
	Раздел 4	Искусственное осеменение коров	1
	Раздел 5	Искусственное осеменение свиноматок	1
Модуль 2	Раздел 6	Мутации: их классификация, генетические болезни коров и свиней	-
	Раздел 7	Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий	-
	Раздел 8	Основы ДНК-диагностики	-
	Раздел 9	ДНК-маркеры у разных видов животных	-
	Раздел 10	Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям	-
Итого:			4

4.3 Практические занятия

Таблица 5. – Рабочий план практических занятий

модуль	Раздел дисциплины	Тема	часы
Модуль 1	Раздел 1	Основы оценки генотипа производителей	2
	Раздел 2.	Воспроизводительные качества коров	1

	Раздел 3.	Воспроизводительные качества свиней	1
	Раздел 4	Искусственное осеменение коров	1
	Раздел 5	Искусственное осеменение свиноматок	1
Модуль 2	Раздел 6	Мутации: их классификация, генетические болезни коров и свиней	2
	Раздел 7	Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий	1
	Раздел 8	Основы ДНК-диагностики	1
	Раздел 9	ДНК-маркеры у разных видов животных	2
	Раздел 10	Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям	2
Итого:			14

4.4 Самостоятельная работа

Таблица 6. – Формы и количество часов самостоятельной работы

Модули	Самостоятельное изучение теоретического материала	Трудоемкость (час.)
Модуль 1	1. Методы исследований в популяционной генетике. 2. Понятие о генетических терминах. 3. Генетический код. 4. Структура генома и типичный эукариотический ген. 5. Генетическая изменчивость. 6. Летальные аллели, мутации, 7. Полигенные признаки. 8. Закон Харди-Вайнберга, условия его применения. 9. Межполовые различия по частоте аллелей. 10. Гетерозиготность.	20
Модуль 2	11. Измерение генетического расстояния. 12. Основная модель отбора, множественные аллели. 13. Отбор на жизнеспособность. 14. Половой отбор. 15. Отбор гамет. 16. Экологическая генетика и балансирующий отбор. 17. Инбридинг в природных популяциях. 18. Генетический дрейф и эффективный размер популяции. 19. Отбор в ограниченных популяциях. 20. Структура популяций. 21. Оценка генного потока в структуре популяции. 22. Прямые и обратные, единичные, рецессивные и доминантные мутации, мутационный груз. 23. Нейтральность и прогнозы молекулярной изменчивости. 24. Анализ происхождения и отцовства. 25. Мультилокусные модели. 26. Количественные признаки в эволюции. 27. Оценка генетической изменчивости и наследуемости. 28. Отбор по количественным признакам.	24
Всего	-	54

Таблица 7. – Рекомендуемый график самостоятельной, индивидуальной аудиторной работы и текущей аттестации

Формы самостоятельной работы	Разбивка часов по учебным неделям и № рабочей недели теоретических занятий									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Выдача тем докладов		+								
3. Коллоквиум (модуль)					+				+	
4. Лабораторные занятия		+	+	+	+	+	+	+	+	
5. Текущая аттестация				+			+			зач.

Таблица 8. – Перечень вопросов для научных исследований по дисциплине

№	Название темы	Вопросы
1	Минимизация инбредной депрессии в стадах сельскохозяйственных животных	Чёрно-пёстрая, голштинская, симментальская, холмогорская, джерсейская, айрширская и др.
2	Генетическое сходство коров дойного стада крупного рогатого скота	Чёрно-пёстрая, голштинская, симментальская, холмогорская, джерсейская, айрширская и др.
3	Наследуемость селекционных признаков в стадах молочного скота	В следующих породах: чёрно-пёстрая, голштинская, симментальская
4	Генетическое сходство коров разных линий в стадах	М. Чифтейн, У. Идеал, Р. Соверинг, С. Т. Рокит, А. Адема
5	Изучение связи % генов с признаками продуктивности	С удоем, жирностью молока, молочным белком, причинами выбраковки

4.5 Активные формы обучения

Таблица 9. - Темы и задания для активных форм обучения*

Раздел	Тема занятия в активной форме	Компетенции
Раздел 1.	Основы оценки генотипа производителей	ПК-6
Раздел 2	Воспроизводительные качества коров	ПК-6
Раздел 3	Воспроизводительные качества свиней	ПК-6
Раздел 4	Искусственное осеменение коров	ПК-6

Примечание: активная форма: * - анализ конкретных ситуаций.

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

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета по дисциплине *«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»* http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/1815

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (см. Приложение)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на соответствие их персональным достижений поэтапным требованиям ОПОП созданы фонды оценочных средств, включающие: контрольные вопросы и задания для практических занятий и контрольных работ, билеты по дисциплинам программы подготовки; темы и вопросы для докладов и дискуссий на лабораторно-практических занятий; контрольные вопросы для зачётов и экзаменов, тесты для контроля остаточных знаний, примерная тематика рефератов и (или) курсовых работ, темы для самостоятельной работы, другие формы контроля, позволяющие оценивать уровни освоения учебных дисциплин ОПОП и степень сформированности компетенций и пр.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. **Моисейкина, Л.Г.** Генетические основы современной селекции / П.М. Кленовицкий, Л.Г. Моисейкина. — Изд. 2-е. — Элиста: Калмыцкий государственный университет, 2012 <http://rucont.ru/efd/297582> (неограниченный доступ)
2. **Юнушева, Т. Н.** Племенное дело [Электронный ресурс]: методические указания / Т. Н. Юнушева, И. Н. Хакимов, А. М. Ухтверов. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. - www.rucont.ru (неограниченный доступ)
<http://80.76.178.132/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=MarcSQL>
3. **Лабинов, В.В.** Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [Электронный ресурс] / В. В. Лабинов. - М., 2015. - <http://www.gossort.com/reestr-1.html> - 14.01.2016 <http://80.76.178.132/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=MarcSQL> (неограниченный доступ)

б) дополнительная литература

1. Хедрик Ф. Генетика популяций, М.: Техносфера 2003. (3 экз.)
2. Иванов, В.И. Математические методы в биологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Иванов. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44336#book_name (неограниченный доступ)
3. **Лебедько, Е.Я.** Биометрия в MS Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 172 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102226#book_name (неограниченный доступ)
4. Кудрин, А.Г. Методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий для раздела "Биометрия" по дисциплине "Генетика с основами биометрии" [Электронный ресурс]: методические указания / А.Г. Кудрин, Н.А. Чернышева. — Электрон. дан. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2007. — 44 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47071#authors> (неограниченный доступ)
5. Кудрин, А.Г. Генетика и биометрия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Г. Кудрин. — Электрон. дан. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008. — 125 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47109#book_name (неограниченный доступ)

6. Кахикало, В.Г. Практикум по племенному делу в скотоводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Кахикало, З.А. Иванова, Т.Л. Лещук, Н.Г. Предеина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180#book_name (неограниченный доступ)

7. Черкасов, В.В. Методические указания для лабораторно-практических занятий по дисциплине "Племенное дело" [Электронный ресурс]: методические указания / В.В. Черкасов, С.А. Ламонов. — Электрон. дан. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2007. — 52 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47150#book_name (неограниченный доступ)

8. Степаненко, Ж.Р. Коневодство [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Ж.Р. Степаненко, С.П. Князев. — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2012. — 67 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4583#book_name (неограниченный доступ)

9. Юнушева, Т.Н. Племенное дело: методические указания и рабочая тетрадь для выполнения лабораторно-практических занятий / И.Н. Хакимов, А.М. Ухтверов, Т.Н. Юнушева. — Самара: РИЦ СГСХА, 2013. — 67 с. <https://rucont.ru/efd/231904> (неограниченный доступ)

10. Племенное дело: методические указания / Е.Н. Мартынова, Ю.В. Исупова. — Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. — 40 с. <https://rucont.ru/efd/365154> (неограниченный доступ)

11. Лебедько, Е.Я. Русская рысистая порода лошадей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Я. Лебедько, С.Е. Яковлева, С.А. Козлов, А.В. Гороховская. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 172 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104875?category_pk=43795#book_name (неограниченный доступ)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) (дата обращения 19.03.2019г.)

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.

3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.

4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Неограниченный доступ.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>). Открытый доступ. Дата обращения 02.04.2019г.

6. Нормативно-техническая и Нормативно-правовая система «Техэксперт» <http://www.cntd.ru/?yclid=5905194109882823518>. Неограниченный доступ.

7. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/> Бессрочное. Неограниченный доступ.

8. Научная электронная библиотека «Киберленинка» <https://cyberleninka.ru/>. Открытый доступ. Дата обращения 19.03.2019г.

Периодическая литература:

1. ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ. <http://ej.orelsau.ru/> Открытый доступ. Дата обращения 19.03.2019

2. ЗООТЕХНИЯ. – М., 2005-2019, 1-12 (в год)

3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОЛОГИЯ. – М., 2005-2019, 1-6 (в год)

4. МОЛОЧНОЕ И МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО. – М., 2005-2019, 1-8 (в год)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной и научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала. Теоретический материал по темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачёту. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно.

Подготовка к лабораторно-практическим занятиям. В ходе подготовки к лабораторно-практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных научных журналов, а также к материалам средств массовой информации позволит более разнопланово изучить проблему, что повысит уровень её обсуждения.

Выполнение тестовых и индивидуальных заданий. Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемых вопросов, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Для каждого модуля разработан необходимый набор вопросов, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование же позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим обучающимся в изучении курса.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, лабораторно-практические занятия, устный опрос, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; подготовку докладов, подготовку к устным опросам), консультации преподавателя и пр.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod. <http://80.76.178.26/> Договор № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвэа", неограниченный доступ). В процессе проведения дисциплины активно используется сбор, хранение и обработка научной информации, обработка текстовой, графической и эмпирической информации, презентация итогов научной работы, доклады в виде презентации, активно используется электронная почта и пр. ресурсы современной компьютерной техники, Windows 7, Kaspersky Endpoint Security Microsoft Office Excel, PowerPoint и пр. лицензионное программное обеспечение.

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

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех ви-

дов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом. В процессе обучения используются следующие помещения (табл. 10)

Таблица 10. - Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Доска классная, столы аудиторные (2013 г., 16 шт. 32 посадочных места). Трибуна. Шкаф для компьютера и аппаратуры). Ноутбук Lenovo B560 P 6200/2/320/DVD-RW/3/0M/WiFi/BT/Win. Комплект переносного презентационного оборудования в составе: проектор Epson EB-X14 G.2/про-1.
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Доска аудиторная, мебель аудиторная, столы аудиторные (9 шт.) Специализированные стенды по отраслям животноводства, в т. ч. стенды «Породы лошадей», «Породы кур», «Кроссы птицы», «Яйца с.-х. птицы» и пр., экспозиция демонстрационного материала из 18 стендов с породами лошадей и птицы (картины); муляжи животных, в т. ч. к.р.с., свиней, птицы, овец и пр.; комплект подков, черепа животных, хомут; оборудование для мечения животных (клейма, щипцы, комплект цифр, бирки и пр.), мерные палки, мерные циркули, племенные книги молочного и мясного скота, лошадей, свиней, овец; видеофильмы, электронные базы данных по племенным организациям, данные первичного зоотехнического учёта, результаты бонитировки молочного скота и свиней Орловской и Калужской областей, селекционно-генетические планы, авторефераты защищённых диссертаций, библиотечный фонд кафедры, включая журналы и монографии. 16 микроскопов Микромед 1 Вар 1.
Групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, мебель аудиторная, столы аудиторные (11 шт., 2013 г.) Специализированные стенды по отраслям животноводства, в т. ч. стенды «Племенные ресурсы овцеводства», «Технология производства свинины в ООО «Знаменский СГЦ» и пр., экспозиция демонстрационного материала из 11 стендов с породами свиней и овец (картины); муляжи животных, в т. ч. к.р.с., свиней, птицы, овец, лошадей и пр.; муляж свиной туши с отрубями; оборудование для мечения животных (клейма, щипцы, комплект цифр, бирки и пр.), мерные палки, мерные циркули, племенные книги молочного и мясного скота, лошадей, свиней, овец; видеофильмы, электронные базы данных по племенным организациям, данные первичного зоотехнического учёта, результаты бонитировки молочного скота и свиней Орловской и Калужской областей, селекционно-генетические планы, авторефераты защищённых диссертаций, библиотечный фонд кафедры, включая журналы и монографии. Плакаты с породами, статьями животных, макет фрагмента помещения для выращивания поросят-сосунов и пр.
Аудитория для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Специализированная мебель на 12 посадочных мест. Рабочая станция в составе: ПЭВМ Flextron Intel Core i5 3570/8 Гб/1000 Гб/ DVD-RW/450 Вт / Win8PRO Ac/MS Office 2010 Std Ac; монитор NEC 23,6; манипуляторы; ИБП APC BX650CI-RS (в количестве 1 шт.). Рабочая станция в составе: ПЭВМ Flextron Intel Core i3 2120/4 Гб/500 Гб/DVD-RW/450Вт/Win8PRO Ac/MS Office 2013; монитор Samsung 21,5; манипуляторы (в количестве 11 штук), объединенные локальной сетью с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орловского ГАУ
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель. Система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплитсистема GREE (в количестве 3 единиц); Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; Комплект оборудования для защиты прохода с использованием технологии радиочастотных меток Gateway; комплект компьютерной техники в сборе (Рабочая станция в составе d*2400 MTDualCore PE-2160,1 GB 6400 DDR2,160GB (7200), Рабочая станция студента (Ci5/2x22ГБ/1000ГБ /DVDRW/ манипуляторы/монитор 21.5 Samsung; Рабочая станция, hp Compeg 670b T8100 15.4 "WXGA,120GB 5.4rpm, 1GB(1)DDR2,DVDR ; клавиатура, мышь; в количестве 9 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно- информационную образовательную среду Орловского ГАУ; телевизор PHILIPAS 21 RT 1321/66; цифровой диктофон SONY / ICD-SX57 / MP3 playr, 256Mb, 5480мин,LCD,USB,2*AAA; ксерокопировальный аппарат МФУ Xerox Work Centre 3550 в комплекте с дополнительным картриджем.
Аудитории для проведения самостоятельной научно-	Набор DIAtom™ DNA Prep100 («БИОКОМ», Россия). Набор реагентов GenPak PCR Core («БИОКОМ», Россия), термоциклёр MyCycler (BioRad США).Микроскоп "AxioImager A1"э Микроскоп "AxioStar Plus". Высокоскоростная центрифуга "Centronic-BL II" ("J.P. Selecta", Испания). Лабораторная центрифуга ОПн-3. Лабораторная настольная

исследовательской работы (лаборатории ИНИИЦ,	центрифуга ОПН-8. Система "iCycler iQ5. Термостат TB3-25. Термостаты Incudigit. Камера Sab-Cell GT. Спектрофотометр UNICO UV-2804 ("UNICO", США). Бокс БАВп-01 "Ламинар-С. ПЦР-бокс UVT-S (фирма "BioSan"; 2 шт.). Миницентрифуга/вортекс "Комбиспин FVL-2400N" (BioSan, Latvija, 3 шт.). Миницентрифуга "MiniSpin" (Eppendorf) (2 шт.). Твердотельный термостат TDB-120 (2 шт.). Весы аналитические OHAUS Discovery DV114C. Весы электронные лабораторные AQT-5000 ("Adam Equipment" UK). Бидистиллятор стеклянный "БС". Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 "Ламинар-С". Полное описание оборудования приведено в ОПОП по направлению подготовки.
Аудитория для хранения и технического обслуживания оборудования	Аудиторная мебель, металлические шкафы (2 шт.), металлические стеллажи (2 шт.), подведённый водопровод (2 шт.), металлические стеллажи для хранения оборудования, столы (2 шт), металлическая тумба (1 шт).

Таблица 11. - Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Код продукта: V48YT-3XM28-99RP8-V64P-GGX8P. Лицензия от 14.07.2009. Срок действия – бессрочный. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Код продукта: V48YT-3XM28-99RP8-V64P-GGX8P. Срок действия – бессрочный. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122
Групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Код продукта: V48YT-3XM28-99RP8-V64P-GGX8P. Лицензия от 14.07.2009. Срок действия – бессрочный. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный № лицензии: KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122
Аудитория с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	IC: Университет ПРОФ Регистрационный номер: 10920092. Договор покупки: № ФГБОУ ВПО ОРЕЛ ГАУ –Л-12/14 от 23.12.2014 г. (ООО НПФ «ПРОМАВТОМАТИКА»). Договор поддержки: №1705/18 от 03.12.2018 г. (ООО «СГУ-Инфоком») Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G, разработчик Hypermethod. Договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза") Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Код продукта: V48YT-3XM28-99RP8-V64P-GGX8P. Лицензия от 14.07.2009. Срок действия – бессрочный. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный номер лицензии: 17EO-180723-132302-727-122
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную Орловского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Доступ LMS eLearningServer 4G разработчик Hypermethod договор покупки: № б/н от 11.06.2013 г. (ООО "Ленвза") срок действия – бессрочно. Microsoft Windows XP Professional номер лицензии: 61332573 дата выдачи настоящей лицензии: н/д срок действия – бессрочно Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic версия 8.1 (обновление до Microsoft Windows 10) авторизационный номер лицензиата: 93767482ZZE1607 номер лицензии: 63807538 дата выдачи настоящей лицензии: 09.07.2014 срок действия – бессрочно. Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 авторизационный номер лицензиата: 91766136ZZE1504 номер лицензии: 61760053 дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 срок действия – бессрочно Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic версия 2007 авторизационный номер лицензиата: 62376358ZZE0906 номер лицензии: 42392443 дата выдачи настоящей лицензии: 29.06.2007 срок действия – бессрочно Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Edition авторизационный номер лицензиата: KL4863RATFQ номер лицензии: 17EO-180723-132302-727122

Таблица 12. - Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры:

Год	Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	Срок
2019/2020	1. Договор №049/19 о передаче неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение г. Тула от 05.02.2019 г. 2. Договор №004.19-БНД-К оказания информационных услуг по предоставлению доступа по сети Интернет к экземплярам информационно-справочных систем «Кодекс» и «Техэксперт», г. Орел, от 01.03.2019 3. Договор №22 от 22.03.2019г. г.Москва ООО «КноРус медиа» 4. Лицензионный договор № 5118/19 на электронную библиотечную систему IPRbooks, г. Саратов от 01.04.2019г 5. Гражданско-правовой договор № 0504/22/19 на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.04.2019г. Общество с ограниченной ответственностью «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (ООО «ЦКБ «БИБКОМ») 6. Договор № 1 от 01.03.2019г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань». 7. Договор №25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям видеотека «Решение» от 25.06.2019. 8. Договор №03/ИА/19 от 01.03.2019 Обеспечен доступ к Электронной библиотеке Издательский Дом «Гребенников» ООО «ИД «Гребенников» 9. Договор № 29 от 29.08.2019г. на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» 10. Договор №25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 25.06.2019г. ООО «Решение: учебное видео»	05.02.2019-05.02.2020 07.02.2019-01.03.2020 22.03.2019-22.03.2020 01.04.2019-01.04.2020 08.04.2019-10.04.2020 01.03.2019-01.03.2020 25.06.2019-25.06.2020 04.03.2019-03.03.2020 29.08.2019-30.08.2020 25.06.2019-25.06.2020

Таблица 13. – Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
(дата обращения 19.03.2019)

Ресурс	Адрес
Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/defaultx.asp (http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php). Открытый доступ. Дата обращения 19.03.2019.
База данных Polpred.com. Обзор СМИ.	www.polpred.com . Доступ открытый. Дата обращения 19.03.2019.
Архив журналов РАН	elibrary.ru и libnauka.ru (электронная библиотека издательства «Наука»). Доступ открытый. Дата обращения 19.03.2019
Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/ Неограниченный доступ.

12. Критерии оценки

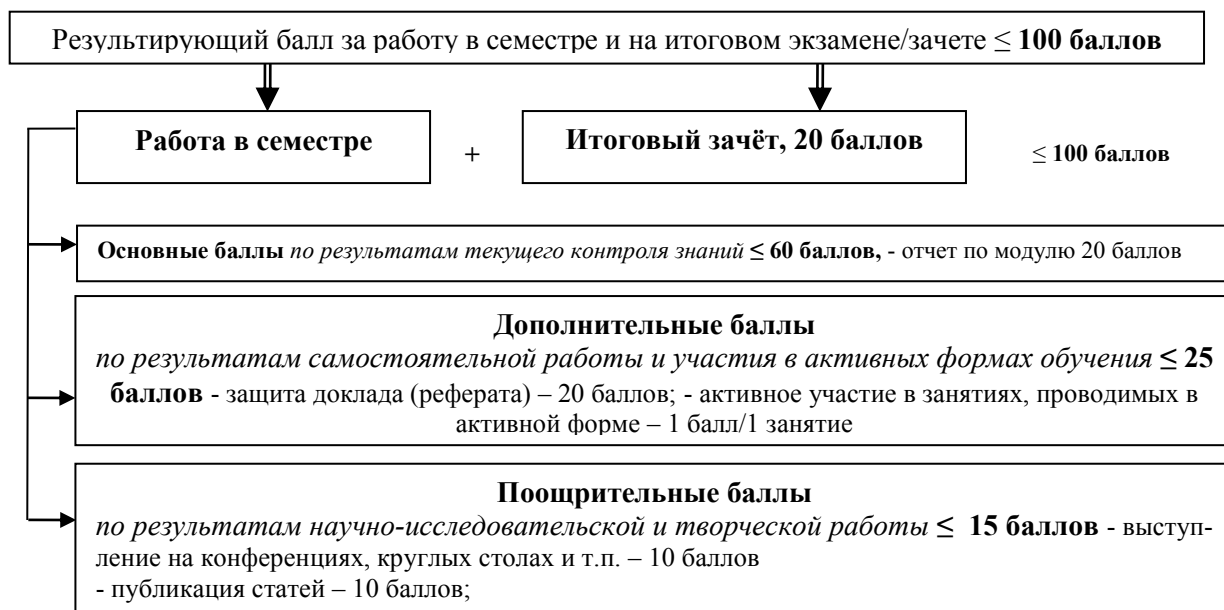
После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных студентом на текущем и рубежном контроле. Для получения зачёта (экзамена) без сдачи итогового контроля, студенту необходимо набрать не менее 70 баллов. Студенты, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СРС в течение семестра от 54 до 69 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль. Студент, набравший в семестре менее 35 баллов по изучаемой в семестре учебной дисциплине, не допускается к сдаче итогового контроля по данной дисциплине.

Студентам, получившим во время зачётно-экзаменационной сессии неудовлетворительные оценки, предоставляется возможность сдать экзамен во время дополнительной сессии без повышения рейтинговых баллов. В случае неявки студента на контроль знаний по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего рубежного контроля (если это неявка на второй рубежный контроль, тогда до начала итогового контроля).

Таблица 14. – Пересчета в традиционные оценки

Бальная оценка	0..54	55...69	70...84	85...100
Зачет	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ



Приложение

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ**
*«Биологические проблемы разведения
сельскохозяйственных животных»*

Направление подготовки: 36.04.02 – Зоотехния

Направленность: *частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства и птицеводства*

Квалификация: **магистр**

Форма обучения: **очная**

Орел, 2019 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	19
2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования	19
3. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки умений, знаний, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
3.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля.....	20
3.1.1 Вопросы к коллоквиумам (по модулям).....	20
3.1.2 Тестовые задания	22
3.1.3 Темы докладов (рефератов).....	22
3.1.4 Темы для собственных исследований магистрантов	23
3.1.5 Индивидуальные задания	23
3.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации....	24
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	26

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Таблица 1. - Перечень компетенций с указанием этапов их формирования
в процессе освоения образовательной программы**

<i>Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка</i>	<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
ПК-6 Способен к организации и управлению технологическими процессами в животноводстве	Основы оценки генотипа производителей Воспроизводительные качества коров Воспроизводительные качества свиней Искусственное осеменение коров Искусственное осеменение свиноматок Мутации: их классификация, генетические болезни коров и свиней Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий Основы ДНК-диагностики ДНК-маркеры у разных видов животных Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям	ПК-6.1 Знать: особенности управления стадом разных видов сельскохозяйственных животных	Вопросы по темам и разделам дисциплин. Вопросы по темам/разделам дисциплин, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД. Фонд тестовых заданий. Индивидуальные задания. Темы докладов и сообщений.
		ПК-6.2 Уметь: использовать прикладные компьютерные программы по животноводству	Вопросы по темам и разделам дисциплин. Вопросы по темам/разделам дисциплин, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД. Фонд тестовых заданий. Индивидуальные задания. Темы докладов и сообщений.
		ПК-6.3 Владеть: навыками управления технологическими процессами в животноводстве	Вопросы по темам и разделам дисциплин. Вопросы по темам/разделам дисциплин, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД. Фонд тестовых заданий. Индивидуальные задания. Темы докладов и сообщений.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ПРИОБРЕТЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Таблица 2. - Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Индикаторы	Оценка сформированности компетенций			
	Ниже порогового (неудовлетворительно) <i>Ниже 55 баллов</i>	пороговый (базовый) (удовлетворительно) <i>55-69 баллов</i>	повышенный (хорошо) <i>70-84 баллов</i>	высокий (отлично) <i>85-100 баллов</i>
ПК-6 Способен к организации и управлению технологическими процессами в животноводстве				
ПК-6.1 Знать: особенности управления стадом разных видов сельскохозяйственных животных	Уровень знания особенностей управления стадом разных видов сельскохозяйственных животных ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Отмечен минимально допустимый уровень знания особенностей управления стадом разных видов сельскохозяйственных животных, допущено много негрубых ошибок	Отмечен хороший уровень знания особенностей управления стадом разных видов сельскохозяйственных животных - в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено	Отмечен отличный уровень знания особенностей управления стадом разных видов сельскохозяйственных животных - в объеме, соответствующем

			но несколько негрубых ошибок	программе подготовки, без ошибок или с незначительными недочетами
ПК-6.2 Уметь: использовать прикладные компьютерные программы по животноводству	Не продемонстрированы основные умения, обучающийся не умеет использовать прикладные компьютерные программы по животноводству, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы умения использовать прикладные компьютерные программы по животноводству, имели место негрубые ошибки, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы умения использовать прикладные компьютерные программы по животноводству - с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы умения использовать прикладные компьютерные программы по животноводству - без ошибок или с незначительными недочетами
ПК-6.3 Владеть: навыками управления технологическими процессами в животноводстве	При решении стандартных задач обучающийся не отличался базовыми навыками управления технологическими процессами в животноводстве, имели место грубые ошибки	Отмечен минимальный набор навыков навыками управления технологическими процессами в животноводстве, при решении стандартных задач, в ответах присутствуют некоторые негрубые ошибки или недочёты	Продemonстрированы навыки навыками управления технологическими процессами в животноводстве, при решении стандартных задач, в ответах присутствуют незначительные недочёты	Продemonстрированы навыки навыками управления технологическими процессами в животноводстве, при решении стандартных и нестандартных задач, решены все основные задачи - без ошибок или с незначительными недочетами

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

3.1.1 Вопросы к коллоквиумам (по модулям):

1 модуль

Для оценки компетенции ПК-6

1. Основные методы исследований и биологические проблемы в селекции.
2. Проблемы оценки генетической изменчивости и её структура.
3. Основные понятия о генетических ресурсах с.-х. животных и их использовании
4. Основы генетики популяций, многообразие генетической изменчивости
5. Оценка генотипа производителей и рациональное использование искусственного осеменения
6. Теоретические аспекты отбора по селекционным признакам и решение проблем его эффективности.
7. Биологические проблемы, связанные с целенаправленным и стихийным инбридингом
8. Проблемы ветеринарной генетики: наследственные болезни и их распространение, мутагенез

9. Биологические проблемы гибридизации и пути их решения
10. Молекулярно-генетические методы в селекции с.-х. животных: проблемы и рациональность внедрения
11. ДНК-маркеры продуктивности молочного и мясного скота.
12. ДНК-маркеры продуктивности свиней.
13. ДНК-маркеры продуктивности и плодовитости овец.
14. Классификация мутаций.
15. Современные аспекты и проблемы биотехнологии в животноводстве

2 модуль

Для оценки компетенции ПК-6

1. Проблемы клеточной инженерии
2. Введение в технологии клонирования: методы, проблемы, перспективы
3. Перспективы оценки биологических факторов в селекции: обзор, выводы и научные направления
4. Генетическая изменчивость: проблемы оценки аддитивной и неаддитивной изменчивости.
5. Летальные аллели, кодоминантные признаки и полезные мутации.
6. Сравнение эффективности методов оценки племенной ценности животных.
7. Искусственное осеменение: способы, проблемы и влияние на генетическую структуру популяций.
8. Проблемы использования семени, разделённого по полу.
9. Соотношение полов в популяциях: проблемы и целесообразность регулирования.
10. Проблемы экологической генетики и балансирующий отбор.
11. Проблемы математического измерения генетической изменчивости и наследуемости.
12. Отбор по количественным признакам: проблемы и повышение его эффективности.
13. Понятие о генетических ресурсах и их биологическое значение в популяциях сельскохозяйственных животных.
14. Многоплодие в популяциях сельскохозяйственных животных: пределы увеличения признака, многоплодие у коров, овец, лошадей и пр. животных.
15. Проблемы оценки паратипических факторов в селекции, взаимосвязь «генотип-среда».

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка **«отлично»** (85-100 баллов) выставляется обучающемуся в случае его полных, глубоких знаний по разделам программы дисциплины, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам модуля и дополнительным вопросам, а также в случае полного ответа на все вопросы преподавателя.

Оценка **«хорошо»** (70-84 балла) выставляется обучающемуся в случае его хороших, вполне исчерпывающих знаний по разделам программы дисциплины, владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам модуля, а также в случае затруднений при ответе на один из трёх вопросов.

Оценка **«удовлетворительно»** (55-69 балла) выставляется обучающемуся в случае его удовлетворительных, поверхностных знаний по разделам программы дисциплины, незначительных затруднений при использовании специальной терминологии, но относительно грамотного речевого изложения материала по вопросам модуля, а также в случае некоторых затруднений при ответе на два из трёх вопросов.

Оценка «**неудовлетворительно**» (0-55 балла) выставляется обучающемуся в случае его неудовлетворительных знаний по разделам программы дисциплины, т. е. в тех случаях, когда обучающийся не дал полного ответа ни на один из поставленных вопросов. В случае полного отказа от ответов обучающийся не набирает баллы.

3.1.2. Тестовые задания

Для оценки компетенции ПК-6

По дисциплине разработано 4 варианта тестов, ключ к которым и сами тесты находятся у преподавателя и в информационно-образовательной среде.

3.1.3 Темы докладов (рефератов)

Для оценки компетенции ПК-6

1. История генетики и генетики популяций.
2. Генетическая изменчивость и её структура.
3. Методы исследований в популяционной генетике.
4. Инбридинг в природных и искусственных популяциях.
5. Цитогенетические основы популяционной генетики.
6. Рецессивные и доминантные признаки в популяциях.
7. Кроссинговер и его значение в популяциях.
8. Изменчивость кариотипа (транслокации, дупликации, инверсии и пр.)
9. Структура популяций сельскохозяйственных животных.
10. Количественные и качественные признаки.
11. Изменение числа хромосом: причины, последствия, применение в селекции.
12. Основные положения мутационной теории. Общие свойства мутаций.
13. Примеры эпистаза у животных: оценка и применение.
14. Механизмы возникновения генных мутаций.
15. Экологический подход к изучению популяций.
16. Практическое применение закона Харди-Вайнберга.
17. Генетический подход к изучению популяций.
18. Примеры наследования по типу множественных аллелей у животных.
19. Синтетический подход к изучению популяций.
20. Генетическая структура популяций.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «**отлично**» (85-100 баллов) выставляется обучающемуся в случае его полных, глубоких знаний по разделам программы дисциплины, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам доклада и дополнительным вопросам, а также в случае полного ответа на все вопросы преподавателя.

Оценка «**хорошо**» (70-84 балла) выставляется обучающемуся в случае его хороших, вполне исчерпывающих знаний по разделам программы дисциплины, владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам доклада, а также в случае затруднений при ответе на один из трёх вопросов экзамена.

Оценка «**удовлетворительно**» (55-69 балла) выставляется обучающемуся в случае его удовлетворительных, поверхностных знаний по разделам программы дисциплины, незначительных затруднений при использовании специальной терминологии, но относительно

грамотного речевого изложения материала по вопросам доклада, а также в случае некоторых затруднений при ответе на два из трёх вопросов экзамена.

Оценка «**неудовлетворительно**» (0-55 балла) выставляется обучающемуся в случае его неудовлетворительных знаний по разделам программы дисциплины, т. е. в тех случаях, когда обучающийся не дал полного ответа ни на один из поставленных вопросов. В случае полного отказа от ответов обучающийся не набирает баллы на экзамене.

3.1.4 Темы для собственных исследований магистрантов

Для оценки компетенции ПК-6

1. Генетическая изменчивость и её структура.
2. Методы исследований в популяционной генетике.
3. Инбридинг в природных и искусственных популяциях.
4. Цитогенетические основы популяционной генетики.
5. Рecessивные и доминантные признаки в популяциях.
6. Структура популяций сельскохозяйственных животных.
7. Количественные и качественные признаки у животных
8. Экологический подход к изучению популяций.
9. Практическое применение закона Харди-Вайнберга.
10. Генетическая структура популяций.

4.1.5 Индивидуальные задания

Для оценки компетенции ПК-6

Вычисление частоты генотипов и аллелей в популяциях животных

(пример анализа конкретной ситуации для генетики популяций)

Основой для вычисления частот генотипов и аллелей является методика Харди-Вайнберга. Как отмечают учёные, по И. П. Дубинину и Я. Л. Глембоцкому, реализация закона Харди-Вайнберга возможна при наличии следующих условий:

1) популяция должна быть неограниченно большой, чтобы на концентрации генов при их передаче следующим поколениям не отражались бы случайные отклонения, обязательные для передачи любой ограниченной выборки;

2) скрещивания всех особей популяции должны осуществляться полностью свободно, т. е. на базе случайных вероятностных возможностей, без каких-либо ограничений, в противном случае будут возникать частично изолированные популяции с различными концентрациями аллелей (давление факторов изоляции);

3) необходимо, чтобы популяции не испытывали на себе влияния особей из других популяций с другими генными соотношениями (давление миграций);

4) на концентрациях аллелей не должно сказываться действие процесса появления новых мутаций, изменяющих аллель Аа и наоборот (давление мутаций);

5) особи с разными генотипами, а именно гомозиготы доминанты (АА), гетерозиготы (Аа) и гомозиготы рецессивы (аа), должны иметь одинаковую жизнеспособность и одинаковую плодовитость, иначе будет осуществляться изменение генетической структуры популяций под действием дифференциального отбора (давления отбора).

Следует заметить, что ни в одной искусственной популяции сельскохозяйственных животных данные условия не выполняются, однако закон Харди-Вайнберга приемлем для вычисления концентрации генотипов и аллелей в стадах (см. пример).

Пример вычисление частоты генотипа в стаде:

$$q_{aa}^2 = n_{aa} / N$$

В стаде из 200 голов 2 слепых телёнка. $q_{aa}^2 = 2/200 = 0,01$.

Частота рецессивного аллеля $a = \sqrt{0,01} = 0,1$

Частота доминантного аллеля $A = 1 - q_a = 1 - 0,01 = 0,9$.

$(p_A + q_a)^2 = (p_{AA}^2 + 2p_Aq_a + q_{aa}^2) = 1$, из этого следует:

$$200 \cdot 0,9^2 + 200 \cdot 2 \cdot 0,9 \cdot 0,1 + 200 \cdot 0,1^2 = 162_{AA} + 36_{Aa} + 2_{aa} = 200 \text{ голов}$$

Задание. По формуле Харди-Вайнберга вычислить частоты гомо- и гетерозиготных генотипов в стадах свиней (см. таблицу 3).

Таблица 3 – Первичные данные для вычисления частоты генотипов и аллелей а (с ответами)*

Стадо	Всего голов	Мутантов, голов	q^2_{aa}	$\sqrt{q^2_{aa}}$	А	Частоты генотипов			Сумма АА+Аа+аа
						АА	Аа	аа	
1 вариант									
1	100	1	0,01	0,1	0,9	81	18	1	100
2	150	2	0,01333333	0,11547	0,88453	117,359	30,64102	2	150
3	200	3	0,015	0,122474	0,877526	154,0102	42,98979	3	200
4	300	4	0,01333333	0,11547	0,88453	234,718	61,28203	4	300
5	350	5	0,01428571	0,119523	0,880477	271,334	73,666	5	350
6	400	6	0,015	0,122474	0,877526	308,0204	85,97959	6	400
7	450	7	0,01555556	0,124722	0,875278	344,7503	98,24972	7	450
8	500	8	0,016	0,126491	0,873509	381,5089	110,4911	8	500
9	550	9	0,01636364	0,12792	0,87208	418,2875	122,7125	9	550
10	650	10	0,01538462	0,124035	0,875965	498,7548	141,2452	10	650

Примечание: всего разработано 15 вариантов индивидуальных заданий.

3.2. Оценочные средства для проведения промежуточной

Для оценки компетенции ПК-6

1. Основные методы исследований и биологические проблемы в селекции.
2. Проблемы оценки генетической изменчивости и её структура.
3. Основные понятия о генетических ресурсах с.-х. животных и их использовании
4. Основы генетики популяций, многообразие генетической изменчивости
5. Оценка генотипа производителей и рациональное использование искусственного осеменения
6. Теоретические аспекты отбора по селекционным признакам и решение проблем его эффективности.
7. Биологические проблемы, связанные с целенаправленным и стихийным инбридингом
8. Проблемы ветеринарной генетики: наследственные болезни и их распространение, мутагенез
9. Биологические проблемы гибридизации и пути их решения
10. Молекулярно-генетические методы в селекции с.-х. животных: проблемы и рациональность внедрения
11. ДНК-маркеры продуктивности молочного и мясного скота.
12. ДНК-маркеры продуктивности свиней.
13. ДНК-маркеры продуктивности и плодовитости овец.
14. Классификация мутаций.

15. Современные аспекты и проблемы биотехнологии в животноводстве
16. Проблемы клеточной инженерии
17. Введение в технологии клонирования: методы, проблемы, перспективы
18. Перспективы оценки биологических факторов в селекции: обзор, выводы и научные направления
19. Генетическая изменчивость: проблемы оценки аддитивной и неаддитивной изменчивости.
20. Летальные аллели, кодоминантные признаки и полезные мутации.
21. Сравнение эффективности методов оценки племенной ценности животных.
22. Искусственное осеменение: способы, проблемы и влияние на генетическую структуру популяций.
23. Проблемы использования семени, разделённого по полу.
24. Соотношение полов в популяциях: проблемы и целесообразность регулирования.
25. Проблемы экологической генетики и балансирующий отбор.
26. Проблемы математического измерения генетической изменчивости и наследуемости.
27. Отбор по количественным признакам: проблемы и повышение его эффективности.
28. Понятие о генетических ресурсах и их биологическое значение в популяциях сельскохозяйственных животных.
29. Многоплодие в популяциях сельскохозяйственных животных: пределы увеличения признака, многоплодие у коров, овец, лошадей и пр. животных.
30. Проблемы оценки паратипических факторов в селекции, взаимосвязь «генотип-среда».

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка **«отлично»** (85-100 баллов) выставляется обучающемуся в случае его полных, глубоких знаний по разделам программы дисциплины, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам зачёта и дополнительным вопросам, а также в случае полного ответа на все вопросы преподавателя.

Оценка **«хорошо»** (70-84 балла) выставляется обучающемуся в случае его хороших, вполне исчерпывающих знаний по разделам программы дисциплины, владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам зачёта, а также в случае затруднений при ответе на один из трёх вопросов.

Оценка **«удовлетворительно»** (55-69 балла) выставляется обучающемуся в случае его удовлетворительных, поверхностных знаний по разделам программы дисциплины, незначительных затруднений при использовании специальной терминологии, но относительно грамотного речевого изложения материала по вопросам зачёта, а также в случае некоторых затруднений при ответе на два из трёх вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** (0-55 балла) выставляется обучающемуся в случае его неудовлетворительных знаний по разделам программы дисциплины, т. е. в тех случаях, когда обучающийся не дал полного ответа ни на один из поставленных вопросов. В случае полного отказа от ответов обучающийся не набирает баллы.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Основным критерием оценки знаний является способность студента самостоятельно работать с информацией по предмету, уметь интерпретировать и анализировать полученные результаты. Дополнительным критерием является четкость и глубина понимания изучаемых технологий, в их практическом применении. Важным критерием также является способность самостоятельно разбираться в современной литературе по изучаемой дисциплине, в том числе зарубежной литературе.

В процессе обучения студент должен пройти два контрольных опроса, выполнить лабораторные работы, написать доклад (реферат) и сделать презентации по изучаемым разделам. Текущие домашние задания выдаются на лабораторных занятиях.

Основным методом оценки знаний студентов является применяемая во время обучения бально-рейтинговая система. Учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули). После изучения предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума. Каждый модуль включает обязательные виды работ – лекционные и практические занятия, домашние самостоятельные работы. Качество работы студентов в рейтинговой системе оценивается в баллах, оценка является накопительной (сумма баллов дает рейтинг каждого учащегося) и используется для структурирования системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Перечень учебных заданий и их балльная оценка:

Качество полученных студентом знаний осуществляется с применением дифференцированной балльной оценки. Максимально за работу в семестре студент может набрать 100 баллов согласно дифференцированной шкале балльной оценки.

Дифференцированная шкала для балльной оценки:

Балльная оценка	от 0 до 54	от 55 до 69	от 70 до 84	от 85 до 100
Академическая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Перечень видов аттестации:

1. Посещение лекционных и практических занятий – до +7 баллов,
2. Выполнение заданий на практических занятиях – до +10 балла,
3. Выполнение доклада-презентации, текущее тестирование знаний – до +20 баллов.
4. Активное участие в занятиях, проводимых в активной форме, устный опрос – до +5 баллов,

Критерии оценки (в баллах) при проведении устного опроса на коллоквиумах:

- 5 баллов выставляется студенту, если он полностью отвечает на два вопроса из двух заданных;
- 4 балла выставляется студенту, если он демонстрирует знания по всем заданным вопросам (два возможных), но совершает ошибки и неточности;
- 3 балла выставляется студенту, если отвечает на один из двух заданных вопросов;
- 2 балла выставляется студенту, если он может ответить на один из двух заданных вопросов и допускает ошибки;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не может ответить на поставленные вопросы.

Написание и представление письменной работы (доклада или реферата) не является полным основанием для вынесения оценки, хотя может учитываться преподавателем. В любом случае студент должен продемонстрировать глубокое знание вопроса, изложенно-

го в письменной работе, и быть готовым поддержать дискуссию с преподавателем по теме работы.

Студент должен продемонстрировать уверенное владение лексическим аппаратом данной дисциплины – дать ясное и точное определение всех использованных в ответе терминов и понятий, показать их происхождение и развитие в истории науки, привести примеры использования.

ОЦЕНКА ДОКЛАДА ИЛИ РЕФЕРАТА:

Доклад или реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе (реферате);
- способность обучающегося понять суть задаваемых вопросов и сформулировать точные ответы на них.

Критерии оценки реферата: - «5» (отлично) – работа выполнена с соблюдением всех критериев; - «4» (хорошо) – работа выполнена полностью, но допущены некоторые недочеты; - «3» (удовлетворительно) – работа выполнена с соблюдением не менее половины всех критериев; - «2» (неудовлетворительно) – не раскрыта полностью тема реферата.

Критерии оценки доклада реферата (в баллах):

- 20 баллов выставляется студенту, если он полностью раскрыл тему в форме презентации и свободно владеет информацией;
- 15 баллов выставляется студенту, если он неуверенно и сбивчиво выполняет устную презентацию темы, но работа полностью раскрыта в виде электронного документа;
- 10 баллов выставляется студенту, если презентация выполнена с ошибками;
- 5 баллов выставляется студенту, если тема полностью раскрыта в виде электронного документа, но не выполнена его устная презентация;
- 3 баллов выставляется студенту, если презентация выполнена с ошибками и не представлена к защите в устной форме;
- 0 баллов выставляется студенту, если работа не выполнена.

Также для освоения высокого уровня компетенций студентам может быть предложено выполнение научных исследований по актуальному направлению в сфере биологических проблем животноводства. При подготовке научной статьи на конференцию или в журнал студент дополнительно набирает 10 баллов. При выполнении индивидуального задания – 5 баллов.

Промежуточная аттестация студента проводится по результатам проверки на зачете уровня усвоения им учебной дисциплины. Зачет проводится письменно (по теоретическим и практическим вопросам) или в форме итогового собеседования.

На зачете от студента требуется ответить на вопросы состоящие из двух частей – теоретической («на знание») и практической («на умение»). Если такое деление не содержится в самой формулировке вопроса, то всегда подразумевается: студент должен быть готов проиллюстрировать на конкретном примере теоретическое положение, знание которого он хочет продемонстрировать. Таким образом, любой ответ должен в обязательном порядке содержать две составляющие: а) формулировки определений понятий и теоретических посылок, и б) фактические примеры, иллюстрирующие приводимые положения.

Критерии оценки на зачёте:

Оценка «отлично» выставляется студенту в случае глубокого знания материала, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения мате-

риала, демонстрации логического мышления, ответа на все дополнительные вопросы, с приведением примеров.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту при глубоком знании материала, владении специальной терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, неполной демонстрации логического мышления, при затруднении в ответе на один из дополнительных вопросов.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту за поверхностный ответ, неумение владеть специальной терминологией, логическим мышлением, затруднительные ответы на дополнительные вопросы, за отсутствие ответа на один из трех вопросов билета.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, не давшему ответ на два вопроса билета, не владеющему терминологией по теме, логическим мышлением, при отсутствии ответов на дополнительные вопросы по программ

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета	
		№	Дата
1	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 29 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС издательства «ЮРАЙТ» от 29.08.2019г.	Протокол №1	10.09.2019
2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии: 17EO-190903-121915-383-1099 срок действия с 03.09.2019 по 10.09.2020 г.	Протокол №1	10.09.2019

Рецензия

на фонд оценочных средств

по дисциплине **«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»** основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки **36.04.02 – Зоотехния**, направленность (профиль): *частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства и птицеводства*

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан по дисциплине **«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»** в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки **36.04.02 – Зоотехния** с целью контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

ФОС включает в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, типовые задания и материалы, необходимые для оценки умений, знаний, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, теоретическое содержание разделов дисциплины при оценке знаний, вопросы для контроля знаний обучающихся; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, тестовые задания и пр.

Указанные оценочные средства ставят перед собой целью всестороннее определение уровня понимания и знания по дисциплине. Они охватывают основные биологические проблемы разведения и селекции сельскохозяйственных животных.

При разработке оценочных средств контроля качества изучения дисциплины **«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»** учтены содержательные связи компетенций с её компонентами (знаниями, умениями и навыками). Показатели, критерии и индикаторы оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения объективной оценки результатов обучения, уровня освоения компетенций.

Материал ФОС полностью соответствует содержанию дисциплины и образовательным технологиям, используемым в учебном процессе.

Фонд оценочных средств по дисциплине **«Биологические проблемы разведения сельскохозяйственных животных»** образовательной программы высшего образования – магистратуры по направлению подготовки **36.04.02 – Зоотехния**, направленности *«Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства и птицеводства»* рекомендуется к реализации в учебном процессе.

Главный зоотехник ОАО «Орловское»
по племенной работе



 Т.В. Серебрякова