

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной
и инновационной деятельности

 **С. А. Родимцев**
30 августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биологические проблемы
селекции и разведения животных»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 36.06.01. – Ветеринария и зоотехния

ПРОФИЛЬ: 06.02.07 – Разведение, селекция и генетика
сельскохозяйственных животных

Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 года

Орел, 2018 год

Составитель:

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» 05 2018 г.

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» 05 2018 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.06.01. – Ветеринария и зоотехния на основании учебного плана по направленности (профилю): 06.02.07 – Разведение, селекция и генетика с.-х. животных

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 № 27 от «21» 05 2018 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 1 от «30» 05 2018 г.

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

«30» 05 2018 г.

Программа принята методической комиссией аспирантуры протокол № 1 от «28» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии аспирантуры

д.т.н. Родимцев С.А.

«28» 08 2018 г.

Директор научной библиотеки: Ишханова Е. В.

«28» 05 2018 г.

Оглавление

Введение.....	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
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.....	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины.....	8
4.2. Разделы дисциплин и виды занятий.....	9
4.3. Тематический план лекций.....	10
4.4. Практические занятия.....	10
4.5. Лабораторный практикум.....	10
4.6. Самостоятельная работа студентов.....	11
4.7. Активные формы обучения.....	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	13
9. Перечень методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	14
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	14
12. Критерии оценки знаний студентов.....	17
Приложение (ФОС).....	18

Введение

Объектами профессиональной деятельности выпускников, осваивающих программу аспирантуры по направлению подготовки 36.06.01.– Ветеринария и зоотехния (ПРОФИЛЬ: 06.02.07 – Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных) являются сельскохозяйственные животные, птицы, пчелы, рыбы и другие объекты. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры, относятся:

научно-исследовательская деятельность в области акушерства и гинекологии, разведения, селекции и генетики животных, кормопроизводства, кормления животных и технологии кормов, звероводства и охотоведения, частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства, сельскохозяйственной экономики, управления коммерческим предприятием, профессиональной юриспруденции и этики, коммуникации;

преподавательская деятельность в области этологии, акушерства и гинекологии, гигиены животных, разведения, селекции и генетики животных, кормопроизводства, кормления животных и технологии кормов, звероводства и охотоведения, частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства, сельскохозяйственной экономики, управления коммерческим предприятием, профессиональной юриспруденции и этики, коммуникации.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 36.06.01.– Ветеринария и зоотехния (ПРОФИЛЬ: 06.02.07 – Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных), согласно приказу № 896 от 30 июля 2014 г.

Выпускник аспирантуры должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки (ОПК-1);
- владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2);
- владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-3);
- способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки (ОПК-4);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки (ОПК-5);
- способностью к самосовершенствованию на основе традиционной нравственности (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-7);
- способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью применять на практике современные методы разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных (ПК-1);
- готовностью использовать в своей профессиональной деятельности методов генетико-статистического анализа и селекционно-генетических исследований (ПК-2);
- способностью применять современные методы генетики и племенного дела в профессиональной производственной, научно-исследовательской и педагогической деятельности (ПК-3);
- способностью к селекционно-племенной работе в стадах сельскохозяйственных животных, включая разные виды, помесей и гибридов (ПК-4);
- способностью прогнозировать и моделировать селекционно-генетические процессы в популяциях сельскохозяйственных животных (ПК-5);
- способностью применять современные методы и методики преподавания специальных дисциплин в профессиональных образовательных организациях высшего образования и разрабатывать научно-методическое обеспечение учебных дисциплин (ПК-6).

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

Изучение дисциплины может позволить получение следующих компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-5.

Биологические проблемы селекции и разведения животных – это наука об основных проблемах современной селекции в сфере биологической безопасности, искусственного осеменения и молекулярно-генетических основ разведения сельскохозяйственных животных.

Дисциплина включает следующие разделы: проблемы оценки генотипа производителей и рационального использования искусственного осеменения, биологические проблемы ветеринарной генетики, биологические проблемы использования молекулярно-генетических методов в селекции.

Цели освоения дисциплины

Цель: изучение современных биологических основ селекции, позволяющих получать высокопродуктивных животных, сохранять их здоровье, проводить профилактику генетических заболеваний, повысить их адаптивную способность к внешним факторам, прогнозировать и оценивать селекционные достижения.

В соответствии с требованиями к уровню освоения содержания дисциплины и учётом перечисленных задач в результате изучения учебного материала студент должен знать:

1. основные теории селекции в нашей стране и за рубежом;
2. оценку животных по фенотипу и генотипу;

3. основы искусственного осеменения животных;
4. теорию оценки производителей по качеству потомства;
5. основы ветеринарной генетики;
6. современные молекулярно-генетические методы.

Студент должен владеть:

1. методами оценки селекционно-генетического прогресса;
2. учетом и контролем над генетическими изменениями в породе;
3. теорией оптимизации селекционного процесса.

Студент должен уметь:

1. определять селекционно-генетические изменения в стаде животных,
2. составлять план осеменения и ротации производителей;
3. вычислять селекционно-генетические параметры на компьютере;
4. составлять генеалогическую структуру стада;
5. определять породность помесных животных;
6. моделировать селекционно-генетический прогресс;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биологические проблемы селекции и разведения животных» относится к БЛОКУ 1, к дисциплине по выбору (индекс Б1.В.ДВ02.2) программы аспирантуры по направлению подготовки 36.06.01.– Ветеринария и зоотехния (ПРОФИЛЬ: 06.02.07 – Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных).

Таблица 1. – Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Наименование дисциплины	Генетические основы селекции животных
Блок	Блок 1
Часть	Вариативная, по выбору аспиранта
Индекс дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ 02.2
Формируемые компетенции	ПК-1, ПК-4, ПК-5.
Дисциплины базовой и вариативной части учебного плана, формирующие аналогичные компетенции	Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных (Б1.В..1) Современные аспекты импортозамещения продукции скотоводства (индекс Б1.В.ДВ2)

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: составляет 3,0 зачетных единиц.

Виды учебной нагрузки	Семестры	
	3	4
Контактная работа (всего)	-	36
В том числе:	-	-
Лекции	-	12
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	24
Самостоятельная работа (всего)	-	72
В том числе	-	—
Расчетно-графические работы, курсовые работы	-	-
Реферат	-	—
Другие виды самостоятельной работы	-	—
Подготовка к ЛР, ПЗ, С, коллоквиумам, к текущей аттестации	-	-
Самостоятельное изучение материала	-	72
В том числе активные формы обучения	-	34
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	зачёт
Общая трудоемкость, час/зач. ед	-	108/3

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. ПК1, ПК4, ПК5.			
№ 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 коров	Искусственное осеменение коров	Методы искусственного осеменения коров
5	Искусственное осеменение свиноматок	Искусственное осеменение свиноматок	Искусственное осеменение свиноматок
Модуль II: Теоретические и практические Цель: Изучить частные вопросы оценки биологических факторов в селекции В результате усвоения данного модуля формируются компетенции: ПК-1, 4, 5			
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. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 4. – Виды и трудоемкость занятий по темам дисциплины

Семестр I					
Модуль I: Основные аспекты биологических проблем селекции животных					
Цель: Изучить основные аспекты генетики животных					
В результате усвоения данного модуля формируются компетенции: ПК1, 4, 5					
№	Название темы	Количество часов			
		Все-го	Л	ЛПЗ	СРС
1	Основы оценки генотипа производителей	11	2	-	9
2	Воспроизводительные качества коров	13	2	4	7
3	Воспроизводительные качества свиней	9	2	-	7
4	Искусственное осеменение коров	9	2	-	7
5	Искусственное осеменение свиноматок	9	2	-	7
Семестр II					
Модуль II: Практические аспекты генетики животных					
Цель: Изучить практические аспекты генетики животных					
В результате усвоения данного модуля формируются компетенции: ПК1, 4, 5					
6	Мутации: их классификация, генетические болезни коров и свиней	13	2	4	7
7	Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий	11	-	4	7
8	Основы ДНК-диагностики	11	-	4	7
9	ДНК-маркеры у разных видов животных	11	-	4	7
10	Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям	11	-	4	7
11	Всего	108	12	24	72

4.3. Тематический план лекций

Таблица 5. - Тематический план лекций

модуль	Раздел дисциплины,	Тема лекции	(час.)
Семестр 4			
Модуль 1	Раздел 1.	Основы оценки генотипа производителей	2
	Раздел 2.	Воспроизводительные качества коров	2*
	Раздел 3.	Воспроизводительные качества свиней	2*
	Раздел 4	Искусственное осеменение коров	2*
	Раздел 5	Искусственное осеменение свиноматок	2*
Модуль 2	Раздел 6	Мутации: их классификация, генетические болезни коров и свиней	2*
Итого:			12
в т.ч. в активной форме*			10

4.4. Практические занятия

Таблица 6. – Рабочий план практических занятий

модуль	Раздел дисциплины,	Тема лекции	(час.)
Семестр 4			
Модуль 1	Раздел 2.	Биометрические основы селекции	4*
Модуль 2	Раздел 6	Мутации: их классификация, генетические болезни коров и свиней	4*
	Раздел 7	Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий	4*
	Раздел 8	Основы ДНК-диагностики	4*
	Раздел 9	ДНК-маркеры у разных видов животных	4*
	Раздел 10	Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям	4*
Итого:			24
в т.ч. в активной форме*			24

4.5. Лабораторный практикум

Лабораторные по дисциплине не предусмотрены, согласно учебному плану.

4.6. Самостоятельная работа студентов

Таблица 7. – Формы и количество часов самостоятельной работы студентов

Семестр	Формы самостоятельной работы	Разбивка часов по учебным неделям и № рабочей недели теоретических занятий									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1. Выдача тем докладов	+									
3	3. Коллоквиум (модуль)										
3	4. Практические занятия			12	12	12	12	12	12		
3	5. Текущая аттестация					+			+		Зач.

4.7. Активные формы обучения

Таблица 8. - Темы и задания для активных форм обучения *

Раздел дисциплины	Тема занятия в активной форме	(час.)	ПК
Раздел 2	Воспроизводительные качества коров	6	1, 4, 5
Раздел 3	Воспроизводительные качества свиней	2	1, 4, 5
Раздел 4	Искусственное осеменение коров	2	1, 4, 5
Раздел 5	Искусственное осеменение свиноматок	2	1, 4, 5
Раздел 6	Мутации: их классификация, генетические болезни коров и свиней	6	1, 4, 5
Раздел 7	Хромосомные болезни и хромосомная нестабильность, их ассоциации с формами патологий	4	1, 4, 5
Раздел 8	Основы ДНК-диагностики	4	1, 4, 5
Раздел 9	ДНК-маркеры у разных видов животных	4	1, 4, 5
Раздел 10	Генетические маркеры плодовитости и устойчивости к заболеваниям	4	1, 4, 5

Примечание: активная форма: * - анализ конкретных ситуаций (всего 30 часов)

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

Обучающийся имеет неограниченный доступ к информационно-образовательной среде университета по дисциплине: http://80.76.178.26/subject/index/card/subject_id/2193

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

Фонд оценочных средств дисциплины представлен в учебно-методическом комплексе и включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования; типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки умений, знаний, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; оценочные средства для проведения текущего контроля; критерии оценки и пр. методические материалы.

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

А) основная литература

1. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко ; под ред. Кахикало В.Г.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32818>. — Загл. с экрана.
2. Кахикало, В.Г. Разведение животных [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44758>. — Загл. с экрана.
3. Комлацкий, В.И. Этология свиней [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Комлацкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103074>. — Загл. с экрана. (бакалавриат, магистратура, аспирантура)
4. Краткий курс лекций по молекулярной биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Ярован Н.И., Прудникова Е.Г.. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91719>. — Загл. с экрана.
5. Краткий курс лекций по молекулярной биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Ярован Н.И., Прудникова Е.Г. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91719>. — Загл. с экрана. (аспирантура)
6. Петрянкин, Ф.П. Болезни молодняка животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.П. Петрянкин, О.Ю. Петрова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44761>. — Загл. с экрана.
7. Родионов, Г.В. Животноводство [Электронный ресурс]: учебник / Г.В. Родионов, А.Н. Арилов, Ю.Н. Арылов, Ц.Б. Тюрбеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44762>. — Загл. с экрана.
8. Смирнова, М.Ф. Практическое руководство по мясному скотоводству [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Смирнова, С.Л. Сафронов, В.В. Смирнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76287>. — Загл. с экрана.
9. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Туников, И.Ю. Быстрова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102243>. — Загл. с экрана.
10. Ярован Н.И. Задания для самостоятельной работы по молекулярной биологии: учебное пособие для аспирантов направления подготовки 06.06.01 «Биологические науки» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.И. Ярован, Е.Г. Прудникова. — Электрон.

дан. — Орел: ОрелГАУ, 2016. — 54 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91718>. — Загл. с экрана.

Б) дополнительная литература

1. Болгов, А.Е. Повышение воспроизводительной способности молочных коров [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова, И.А. Хакана, М.Э. Хуобонен. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/647>. — Загл. с экрана.

2. Жуков, В.М. Деформации скелета птиц [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Жуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104871>. — Загл. с экрана.

3. Иванов, А.А. Этология с основами зоопсихологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Иванов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5708>. — Загл. с экрана.

4. Карамаев, С.В. Скотоводство [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, А.С. Карамаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 548 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102220>. — Загл. с экрана.

5. Карманова, Е.П. Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.П. Карманова, А.Е. Болгов, В.И. Митютко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104872>. — Загл. с экрана.

6. Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 388 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93716>. — Загл. с экрана.

7. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных [Электронный ресурс]: учебник / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, В.Г. Софронов ; под ред. А.Ф. Кузнецова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92947>. — Загл. с экрана.

8. 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>. — Загл. с экрана.

9. Лебедько, Е.Я. Выставки, выводки и аукционы племенных сельскохозяйственных животных и птицы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Я. Лебедько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91298>. — Загл. с экрана.

10. Лебедько, Е.Я. Модельные коровы идеального типа [Электронный ресурс] / Е.Я. Лебедько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90002>. — Загл. с экрана.

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

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

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

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

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

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

6. Электронный каталог (АИБС «МАРК-SQL»): <http://library.orelsau.ru/marcweb/>
(<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>)

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 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 студентам 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

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"). В процессе проведения практики 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. 9)

Таблица 9. - 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 (1-412)	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 (1-416)	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 (1-415)	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 с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (1-302)	Мебель аудиторная, столы аудиторные. Оборудованный 12 компьютерами кабинет с выходом в интернет. (Genuine Intel (RU) O3Y: 1 Gb, Win7 Professional edition, SP1)
Аудитории для проведения самостоятельной научно-исследовательской работы (лаборатории ИНИИЦ, 1-103-113)	Набор D1Atom™ 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 центрифуга ОПн-8. Система "iCycler iQ5. Термостат ТВ3-25. 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). Мини-центрифуга/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 (1-412а)	Аудиторная мебель, шкафы, подведённый водопровод (2 шт.), металлические стеллажи для хранения оборудования.

Таблица 10. - 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 (1-412)	Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Код продукта: V48YT-3XM28-99RP8-V64P-GGX8P. Срок действия – бессрочный. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный № лицензии: 17EO-180723-132302-727-122, дата выдачи настоящей лицензии: с 23.07.2018 до 31.08.2019
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа (1-416)	Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Код продукта: V48YT-3XM28-99RP8-V64P-GGX8P. Срок действия – бессрочный. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный № лицензии: 17EO-180723-132302-727-122, дата выдачи настоящей лицензии: с 23.07.2018 до 31.08.2019
Групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (1-415)	Windows 7 Home Basic OA CIS and GE. Код продукта: V48YT-3XM28-99RP8-V64P-GGX8P. Срок действия – бессрочный. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный № лицензии: 17EO-180723-132302-727-122, дата выдачи: с 23.07.2018 до 31.08.2019
Аудитория с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (1-302)	IC: Университет ПРОФ Регистрационный №: 10920092. Договор покупки: № ФГБОУ ВПО ОРЕЛ ГАУ –Л-12/14 от 23.12.2014 г. (ООО НПФ «ПРО-МАВТОМАТИКА»). 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 "Ленвэа") Microsoft Windows Professional 8 версия 8 Sku: FQC-06435 авторизационный № лицензиата: 91766136ZZE1504, № лицензии: 61760053, дата выдачи: 05.04.2013 Microsoft Office 2013 Russian Academic версия 2013 Sku: O21-10232 авторизационный № лицензиата: 91766136ZZE1504, № лицензии: 61760053, дата выдачи настоящей лицензии: 05.04.2013 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный № лицензии: 17EO-180723-132302-727-122, дата выдачи: с 23.07.2018 до 31.08.2019

Таблица 11. - Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры:

Год	Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	Срок
2018/2019	Договор №6-УТ/2018. Обеспечение доступа к электронно-информационным ресурсам через Терминал удаленного доступа ФГБНУ ЦНСХБ Договор №007 о передаче неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение г.Тула от 06.02.2018г. ООО «Агробизнесконсалтинг», г.Тула Договор №004.18-БНД-К оказании информационных услуг по предоставлению доступа по сети Интернет к экземплярам информационно-справочных систем «Кодекс» и «Техэксперт» г. Орел, от 09.02.2018 Договор №204 от 02.04.2018г. г.Москва ООО «КноРус медиа» Лицензионный договор № 3956/18 на электронную библиотечную систему IPRbooks г.Саратов от 10.04.2018г. Гражданско-правовой договор № 2703/22/2018 на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным изданиям от 10.04.2018г. Общество с огра-	01/02.2018-01.02.2019 06.02.2018-06/02.2019 09.02.2018-09.02.2019 02.04.2018-02.04.2019 10.04.2018-10.04.2019 10.04.2018-10.04.2019

<p>ниченной ответственностью «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» (ООО «ЦКБ «БИБКОМ»)</p> <p>Договор № 1804 от 18.04.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям издательства «Лань»</p> <p>Договор №97 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям видеотека «Решение» от 29.06.2018г.</p> <p>ООО «Решение: учебное видео»</p>	<p>18.04.2018-18.04.2019</p> <p>29.06.2018-29.06.2019</p>
<p>Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС издательства «ЮРАЙТ» от 31.08.2018г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»</p>	<p>31.08.2018-31.08.2019</p>

Таблица 12. – Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, в т. ч. Интернет-ресурсы и журналы в сети Интернет в открытом доступе (дата обращения 20.05.2018)

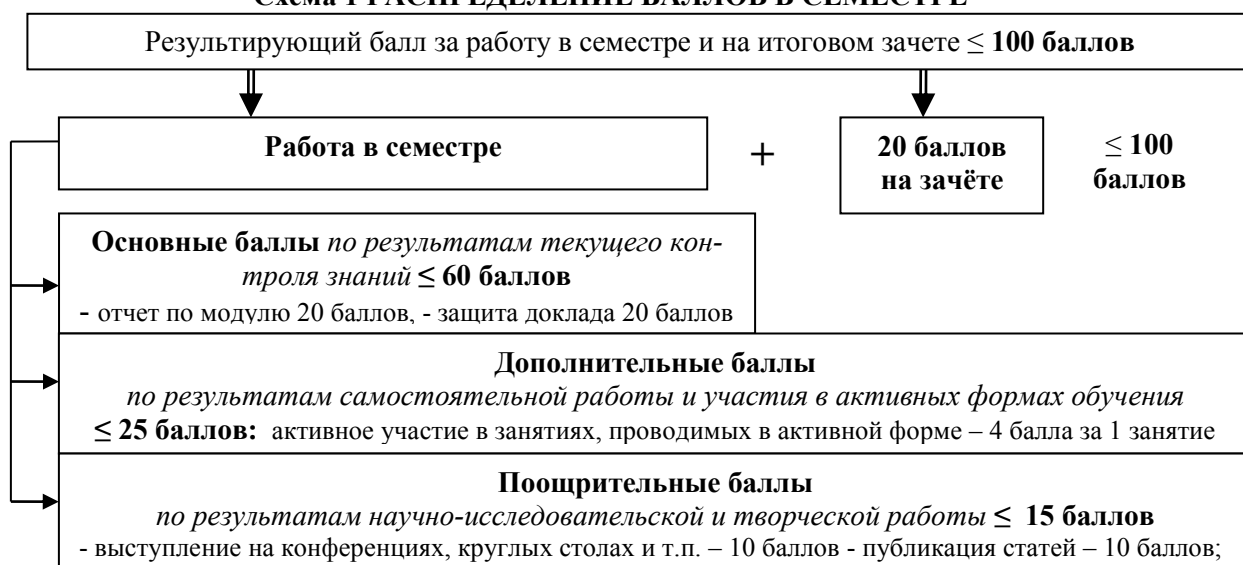
Ресурс	Адрес
Журнал «Животноводство России»	http://www.zzr.ru/
Научная библиотека	http://elibrary.ru/
Журнал «Аграрная наука»	http://www.vetpress.ru/
Журнал «Молочное и мясное скотоводство»	http://www.skotovodstvo.com/
Журнал «Сельскохозяйственная биология»	http://www.agrobiology.ru/
Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences	http://agriscience.ru/issues/
КиберЛенинка, научная электронная библиотека	http://cyberleninka.ru/journal
«Лань», Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com/
Орёлстат	http://orel.gks.ru/
MCX РФ	http://www.mcx.ru/
Journal of Dairy Science	http://www.journalofdairyscience.org/
Holstein Breed Association	http://www.holsteinusa.com/
Simmental Association	http://www.simmental.com/
Jersey Journal	http://jerseyjournal.usjersey.com/
American Miniature Jersey Association	http://www.miniaturejerseyassociation.com/
Food and Agriculture Organization of the United Nations	http://www.fao.org/home/en/

12. Критерии оценки

Таблица 13. - Шкала интервальных баллов, соответствующая итоговой оценке

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

Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ



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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**дисциплины «Биологические проблемы
селекции и разведения животных»**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

36.06.01. – Ветеринария и зоотехния

**ПРОФИЛЬ: 06.02.07 – Разведение, селекция и генетика
сельскохозяйственных животных**

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	20
2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования	21
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	23
3.1 Вопросы для контроля знаний аспирантов.....	23
3.2 Критерии оценки.....	24
4. Оценочные средства для проведения текущего контроля.....	24
4.1 Вопросы к коллоквиумам (по модулям).....	24
4.2. Тестовое задание.....	25

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

Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)	Уровни освоения компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1, способность применять на практике современные методы разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных	Совершенствование существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных. Разработка новых приемов отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Оптимизация систем формирования селекционных групп животных при чистопородном разведении и скрещивании. Оценка и использование селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных. Разработка методов оценки экстерьера и использование их в прогнозировании продуктивности. Разработка систем сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных. Оценка результативности племенной работы и отдельных ее аспектов при моделировании различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция). Разработка селекционно-генетических методов, направленных на повышение резистентности животных к заболеваниям.	Пороговый	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, доклады	зачёт
		Повышенный	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, контроль остаточных знаний, доклады	
		Высокий	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, контроль остаточных знаний, доклады, контроль научного руководителя над посещением занятий и проведением научных исследований по профилю подготовки	
ПК-4, способность к селекционно-племенной работе в стадах сельскохозяйственных животных, включая разные виды, помесей и гибридов	Совершенствование существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных. Разработка новых приемов отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Оптимизация систем формирования селекционных групп животных при чистопородном разведении и скрещивании. Оценка и использование селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных. Разработка методов оценки экстерьера и использование их в прогнозировании продуктивности. Разработка систем сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных. Оценка результативности племенной работы и отдельных ее аспектов при моделировании различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция). Разработка селекционно-генетических методов, направленных на повышение резистентности	Пороговый	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, доклады	зачёт
		Повышенный	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, контроль остаточных знаний, доклады	
		Высокий	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, контроль остаточных знаний, доклады, контроль научного руководителя над посещением занятий и проведением научных исследований по профилю подготовки	

	животных к заболеваниям.			
ПК-5, способностью прогнозировать и моделировать селекционно-генетические процессы в популяциях сельскохозяйственных животных	Совершенствование существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных. Разработка новых приемов отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Оптимизация систем формирования селекционных групп животных при чистопородном разведении и скрещивании. Оценка и использование селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных. Разработка методов оценки экстерьера и использование их в прогнозировании продуктивности. Разработка систем сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных. Оценка результативности племенной работы и отдельных ее аспектов при моделировании различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция). Разработка селекционно-генетических методов, направленных на повышение резистентности животных к заболеваниям.	Пороговый	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, доклады	зачёт
		Повышенный	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, контроль остаточных знаний, доклады	
		Высокий	Письменный опрос, коллоквиумы, тестирование, контроль остаточных знаний, доклады, контроль научного руководителя над посещением занятий и проведением научных исследований по профилю подготовки	

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

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-1, владение необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	Знает необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки	Знает необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки на хорошем уровне	Знает необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки на отличном уровне	Контролируемая самостоятельная работа, анализ конкретных ситуаций, подготовка к модулям, работа над научной темой в рамках преподаваемой дисциплины, подготовка к научным докладом, изучение специальной литературы, подготовка к экзаменам.
	Владеет необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	Владеет необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки на хорошем уровне	Владеет необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки на отличном уровне	
	Умеет применять в теории и на практике необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки	Умеет применять в теории и на практике необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки на хорошем уровне	Умеет применять в теории и на практике необходимую систему знаний в области, соответствующей направлению подготовки на отличном уровне	
ПК-1, способность применять на практике современные методы разведе-	Знает основы применения на практике современных методов разведения, селекции и генетики сельскохозяй-	Знает на хорошем уровне основы применения на практике современных методов разведения, селекции и	Знает на отличном уровне основы применения на практике современных методов разведения, селекции и генетики	Контролируемая самостоятельная работа, анализ кон-

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ОБЮЧЕНИЯ

3.1 Вопросы для контроля знаний аспирантов

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».

3.2 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 экзамена (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 экзамена (зачёта), а также в случае затруднений при ответе на один из трёх вопросов зачёта.

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 экзамена (зачёта), а также в случае некоторых затруднений при ответе на два из трёх вопросов зачёта.

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 (зачёте).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1 Вопросы к коллоквиумам (по модулям):

1 модуль

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

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».

4.2 Тестовые задания

Вариант 1.

1. Племенной завод – это...
 - А) организация, ведущая племенную работу с породами,
 - Б) организация, ведущая отбор и подбор,
 - В) организация, ведущая отбор и подбор в товарном животноводстве,
 - Г) племенной репродуктор.
2. Селекционно-гибридный центр ведёт работу по...
 - А) выведению пород,
 - Б) чистопородному разведению в товарном скотоводстве,
 - В) селекцию по разведению линий сельскохозяйственных животных.
 - Г) скрещиванию и гибридизации в свиноводстве.
3. К видам племенных организаций относится...
 - А) стадо овец у фермера,
 - Б) товарная ферма по производству молока,
 - В) ипподром,
 - Г) заводская конюшня.
4. Какая организация не может относиться к видам племенных организаций...
 - А) лаборатория по определению качества племенной продукции,
 - Б) выставочный центр,
 - В) лаборатория генетической экспертизы с.-х. животных;
 - Г) племенной репродуктор.
5. Что обозначает в племенном свидетельстве молочного скота маркировка *BL*?
 - А) проведён анализ на бруцеллёз,
 - Б) проверено качество белка в молоке,

- В) носитель мутации *BLAD*,
 Г) животное с длинными рогами.
6. Что обозначает в племенном свидетельстве молочного скота маркировка *PO*?
 А) определён потенциал молочной продуктивности,
 Б) проверено качество молока,
 В) носитель мутации *CVM*,
 Г) вероятный носитель генетически детерминированной комолости.
7. Доля генетического разнообразия, которое в большей мере определяет потенциал и скорость ответа на отбор, представляет собой...
 А) результат аддитивного действия генетических факторов,
 Б) результат неаддитивного действия генетических факторов,
 В) результат эпистаза,
 Г) результат репликации.
8. Что обозначает в племенном свидетельстве молочного скота маркировка *ET*?
 А) определён потенциал молочной продуктивности,
 Б) проверено качество молока,
 В) носитель мутации укорочения нижней челюсти,
 Г) животное получено за счёт эмбриотрансплантации.
9. Количественная мера доли фенотипической изменчивости, которая детерминирована генетически, называется...
 А) детерминацией,
 Б) наследуемостью,
 В) паратипической изменчивостью,
 Г) генетической корреляцией.
10. Что в племенном свидетельстве может обозначаться маркировкой *TV*?...
 А) животное является носителем белоголовости,
 Б) животное является носителем карликовости,
 В) животное свободно от мутации *CVM*,
 Г) наличие кратерности сосков у свиней.
11. От животного, у которого в племенном свидетельстве записано обозначение *MF*, при невнимательном подборе в 25% случаев может родиться...
 А) потомок с признаками синдактилии,
 Б) карлик,
 В) потомок с ороговевшей кожей,
 Г) потомок без верхней челюсти.
12. Почему в племенной работе с герефордской породой мясного скота селекционеры отказались от коротконогих животных...
 А) слабо бегают и плохо перемещаются на пастбище,
 Б) рецессивная гомозигота детерминирует рождение карликов,
 В) не способны осуществить случку с нормальными животными,
 Г) потомки рождаются без шерсти.
13. Что в племенном свидетельстве чёрно-пестрой породы обозначает ЛЧП?...
 А) ливенский чёрно-пёстрый,
 Б) липецкий чёрно-пёстрый,

- В) легендарный чёрно-пёстрый,
- Г) ленинградский чёрно-пёстрый.

14. Мутация частичного ороговения кожи у животных относится к...

- А) рецессивной и летальной,
- Б) доминантной,
- В) применимой в селекции,
- Г) сцепленной с полом.

15. Новая красно-пёстрая порода скота выведена при участии...

- А) ВНИИ племенного дела,
- Б) ВНИИ животноводства,
- В) ВНИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных,
- Г) ВНИИ коневодства.

16. Температура жидкого азота равна...

- А) -79°C ,
- Б) -196°C ,
- В) $+58^{\circ}\text{C}$,
- Г) $+500^{\circ}\text{C}$.

17. Что по результатам бонитировки скота в США обозначает маркировка VG ?

- А) штат Вирджиния,
- Б) very good, или отлично;
- В) превосходно,
- Г) неплохо.

18. Согласно разработанной НП «Мосплем» новой системе бонитировки, обозначения G , F и P – это...

- А) классы за тип телосложения,
- Б) обозначения селекционных признаков,
- В) обозначения скрытых генетических аномалий,
- Г) маркеры групп крови.

19. Формула $PI = \frac{T_s + T_d}{2}$ служит для вычисления...

- А) племенной ценности коровы,
- Б) племенной ценности хряка-производителя,
- В) племенной ценности быка-производителя по продуктивности дочерей,
- Г) индекса племенной ценности молодняка скота по родословной.

20. По формуле $I_{МДБ} = b_1 \frac{ПЦ_{УД}}{\sigma_1} + b_2 \frac{ПЦ_{\%Ж}}{\sigma_2} + b_3 \frac{ПЦ_{Ж}}{\sigma_3} + b_4 \frac{ПЦ_{\%Б}}{\sigma_4} + b_5 \frac{ПЦ_{Б}}{\sigma_5}$ можно вычислить...

- А) индекс племенной ценности коровы,
- Б) индекс племенной ценности хряка-производителя,
- В) индекс племенной ценности быка-производителя по молочной продуктивности дочерей,
- Г) индекс племенной ценности быка-производителя по мясной продуктивности дочерей.

Вариант 2

1. Для вычисления коэффициентов паратипической корреляции селекционных признаков необходимо предварительно вычислить...
А) коэффициенты генетической и фенотипической корреляции данных признаков,
Б) коэффициенты генетической корреляции данных признаков,
В) коэффициенты регрессии и коррелятивные сдвиги данных признаков.
Г) норму реакции.
2. Интенсивность отбора (i) выражается...
А) в абсолютных величинах,
Б) в рангах,
В) в количестве выбракованных особей,
Г) в долях сигмы селекционного признака.
3. Как изменяется эффект селекции каждого отдельного продуктивного признака в животноводстве при увеличении количества признаков, взятых в селекционный индекс?
А) уменьшается,
Б) увеличивается,
В) остаётся неизменным,
Г) сначала растёт, а затем снижается.
4. Можно ли определить взаимосвязь «генотип-среда» с помощью дисперсионного анализа?
А) можно,
Б) можно, с учётом правильности постановки эксперимента или построения модели,
В) весьма затруднительно.
Г) нельзя.
5. Наибольшая множественная корреляция в стадах свиней обычно проявляется между...
А) живой массой, обхватом туловища и длиной туловища,
Б) количеством сосков, длиной туловища и площадью мышечного глазка,
В) многоплодием, крупноплодностью и массой поросят при отъёме.
Г) массой окорока, молочностью и многоплодием.
6. К количественным признакам относятся...
А) удой, жирность молока, процент белка в молоке и пр.,
Б) комолость,
В) масть животных,
Г) рогатость.
7. Кривой Гаусса-Лапласа называют...
А) математическую кривую, имеющую колоколообразную форму,
Б) ассиметричную кривую,
В) плосковершинную кривую.
Г) островершинную кривую.
8. Трансгрессией называют...
А) особый вид регрессии,
Б) наложение максимальных значений одного распределения на минимальные значения другого распределения,
В) распределения при дизруптивном отборе.
Г) регрессией, вызванной транспортным стрессом.

9. Случайную величину, которая служит для проверки нулевой гипотезы, называют...
- А) статистическим критерием,
 - Б) нулевым критерием,
 - В) критерием Стьюдента,
 - Г) эффектом Воланда.
10. Совокупность значений критерия, при котором нулевую гипотезу отвергают, называется...
- А) критической областью,
 - Б) совокупной областью,
 - В) областью Фишера-Снедекора.
 - Г) областью пересечения графиков.
11. О вариабельности признака можно судить по...
- А) графику нелинейной регрессии,
 - Б) коэффициенту паратипической корреляции,
 - В) среднему значению признака,
 - Г) коэффициенту вариации.
12. Если удои в стаде коров колеблются в пределах от 3000 до 9000 кг молока, а средний удой составляет 6000 кг молока, то сигма признака составляет примерно около...
- А) 500 кг,
 - Б) 1000 кг,
 - В) 2000 кг,
 - Г) 6000 кг.
13. Количество быков-производителей для ведения племенной работы в популяции можно рассчитать по математической модели...
- А) RPH;
 - Б) NYB;
 - В) EBV,
 - Г) SVM.
14. Фенотипическая корреляция – это...
- А) взаимосвязь селекционных признаков в стаде, популяции, породе и т. п.,
 - Б) взаимосвязь селекционных признаков в поколениях,
 - В) влияние паратипических факторов на селекционный признак.
 - Г) норма реакции.
15. Коэффициент наследуемости - это...
- А) доля генотипической изменчивости в общей фенотипической вариации признака,
 - Б) доля паратипической изменчивости,
 - В) доля вариации генотипа в фенотипе,
 - Г) доля крайне отклоняющихся особей в популяции.
16. Наиболее точный метод вычисления племенной ценности быков-производителей по дочерям – ...
- А) метод RPH,
 - Б) BLUP-метод,
 - В) Contemporary Comparison,
 - Г) сравнение с одностадницами.

17. Формула $r_{E_1E_2} = \frac{r_{P_1P_2} - h_1 \cdot h_2 \cdot r_{A_1A_2}}{\sqrt{1-h_1^2} \cdot \sqrt{1-h_2^2}}$ служит для вычисления...

- А) доли мутационной изменчивости в общей генетической изменчивости,
- Б) коэффициента фенотипической корреляции,
- В) нормы реакции,
- Г) коэффициента паратипической корреляции.

18. Формула $R_y = \frac{SE_x \cdot h_y \cdot \sigma_y}{h_x \cdot \sigma_x} \cdot r_G$ служит для вычисления...

- А) нейтральности молекулярной эволюции,
- Б) коэффициента регрессии,
- В) коэффициента множественной корреляции.
- Г) коррелятивного сдвига селекционного признака.

19. Формула $r_G = \frac{(r_{x_0y_M} + r_{y_0x_M}) : 2}{\sqrt{r_{x_0x_M} \cdot r_{y_0y_M}}}$ служит для вычисления...

- А) коэффициента генетической корреляции в отдельных случаях,
- Б) коэффициента генетической корреляции,
- В) коэффициента парциальной корреляции,
- Г) коэффициента детерминации.

20. Сколько процентов составит коэффициент возрастания гомозиготности при инбридинге в степени II-I, согласно формуле Райта-Кисловского?

- А) 20%,
- Б) 25%,
- В) 50%.
- Г) 75%.

Ключ к тестам находится у руководителя программы подготовки.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

При тестировании обучающихся, в том числе при проверке остаточных знаний следует применять следующую статистику выполненных заданий (см. таблицу 3 и 4). Оценка «отлично» выставляется обучающемуся в случае положительного ответа на 17-20 вопросов веста, «хорошо» - при ответе на 13-16 вопросов, «удовлетворительно» - при ответе на 9-12 вопросов, «неудовлетворительно» - на 8 и менее.

Таблица 3 – Статистика выполненных заданий

Процент выполненных заданий	Количество обучающихся	%
80%-100%		
60%-79%		
0%-59%		
Всего		100

Таблица 4 – Данные контроля знаний обучающихся

Дисциплина	Курс	Контингент обучающихся	Результативность		
			количество тестируемых		правильно выполненных заданий
			абс.	%	среднее, %
Всего				100	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]