

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по научной работе
 А.П. Кощачев
 20 15



СОГЛАСОВАНО
 Декан факультета зоотехнологии
 и менеджмента
 В.Х. Вороков
 20 15



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины для обучения по программам
 подготовки научно-педагогических кадров в
 аспирантуре

Факультет, на котором
 проводится обучение
 Кафедра –
 разработчик

Б1.В.ДВ.1 Планирование и
 моделирование селекционного
 процесса в животноводстве

Зоотехнологии и менеджмента

Разведения с/х животных и
 зоотехнологий

| Вид учебной работы | Дневная форма обучения | | Заочная форма обучения | |
|--|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | Часов / з. е. | Курс, семестр | Часов / з. е. | Курс, семестр |
| Аудиторные занятия — всего | 32/1,0 | 2 курс, 2 семестр | 16/0,4 | 2 курс, 4 семестр |
| лекции | 12/0,4 | 2 курс, 2 семестр | 8/0,2 | 2 курс, 4 семестр |
| консультации | - | - | - | - |
| практические занятия (семинары) | 20/0,6 | 2 курс, 2 семестр | 8/0,2 | 2 курс, 4 семестр |
| лабораторные работы | - | - | - | - |
| Самостоятельная работа — всего | 76/2,0 | 2 курс, 2 семестр | 92/2,6 | 2 курс, 4 семестр |
| курсовой проект (работа) | | | - | - |
| контрольные работы | | | - | - |
| реферат | | | - | - |
| Контроль | - | 2 курс, 2 семестр | - | 2 курс, 4 семестр |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | Зачет с оценкой | 2 курс, 2 семестр | Зачет с оценкой | 2 курс, 4 семестр |
| Всего по дисциплине | 108/3 | 2 курс, 4 семестр | 108/3 | 2 курс, 4 семестр |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа разработана на основании:

1 ФГОС (ВО) по направлению подготовки аспирантов

36.06.01 – Ветеринария и зоотехния

код и наименование направления подготовки

утвержденного 30.07.2014 г регистрационный номер №896
дата

2 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета,
протокол от 15.06.2015 № 6

Ведущий преподаватель:

Щербатов В.И. д. с.-х. н., профессор

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание


подпись

23.06.2015
дата

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Разведения с/х
животных и зоотехнологий протокол от 23.06.2015 № 16

Заведующий кафедрой

Щербатов В.И. д. с.-х. н., профессор

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии
факультета

Зоотехнологии и менеджмента

протокол от 29.06.2015 № 11

Председатель методической комиссии

Куликова Н.И. д. с.-х. н., профессор

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание


подпись

29.06.2015

**Протокол согласования рабочей программы
со смежными дисциплинами**

| Наименование смежной дисциплины | Наименование кафедры | Фамилия И.О., подпись заведующего кафедрой |
|---|---|--|
| Разведение, селекция и генетика с/х животных | Разведения с/х животных и зоотехнологий | Щербатов В.И. |
| Методы генетического анализа и их использование в животноводстве | Разведения с/х животных и зоотехнологий | Щербатов В.И. |
| Планирование и моделирование технологических процессов в животноводстве | Частной зоотехнии и свиноводства | Комлацкий В.И. |

1 Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – научить аспирантов методам современной оценки племенных качеств животных, принятых в мире и проводимых на их основе мероприятиям и сформировать компетенции, необходимые для методологических подходов к анализу, планированию и моделированию селекционного процесса в животноводстве для повышения его эффективности.

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- основные элементы управления селекционным процессом;
- селекционные признаки животных в РФ, и особенностей их планирования;
- методы оценки племенной ценности животных, используемых в мировой практике и проблемы прогноза продуктивности;
- основные приемы индексной селекции животных и перспективные модели;
- дифференцировать популяцию животных согласно перспективной модели с помощью стандартной программы MicrosoftExcel;
- научится создавать биологические модели и давать оценку влиянию различных факторов на формирование признака и разрабатывать селекционные программы работы со стадами, породами племенных животных.

Знания по вышеуказанному курсу позволят аспирантам при проведении научно-исследовательских работ по селекции животных широко использовать многие современные методики анализа наследственных задатков животного, знать принципы работы основных лабораторных приборов и правила их эксплуатации, правильно интерпретировать полученные результаты исследований.

В ходе обучения применяются следующие формы учебного процесса: лекции и практические занятия, самостоятельная внеаудиторная работа. В качестве метода проверки знаний будет практиковаться устный опрос аспирантов, написание реферативных работ по предложенным темам.

Дисциплина «Планирование и моделирование селекционного процесса в животноводстве» является базовой для сдачи государственного экзамена и подготовки выпускной квалификационной работы.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов при получении высшего профессионального образования (специалитет, магистратура).

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП полученных при изучении дисциплин магистратуры: Математические методы в биологии, История и методология науки о разведении сельскохозяйственных животных, Методы создания пород, линий, типов и кроссов сельскохозяйственных животных.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании диссертации по специальности 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных.

2 Требования к формируемым компетенциям

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) Общекультурные (ОК) универсальные (УК):

-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);

-способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

-способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)

б) Общепрофессиональные (ОПК):

-способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1);

-способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (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 принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия (ОПК-8)

в) Профессиональные компетенции (ПК) / профессионально-прикладные компетенции (ППК) / профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

- способностью применять современные методы и приемы разведения, генетики и селекции сельскохозяйственных животных, локальных и исчезающих пород (ПК-1);
- способностью и готовностью использовать селекционно-генетические методы для повышения резистентности сельскохозяйственных животных (ПК-2);
- способностью осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области селекции животных (ПК-3);
- способностью проводить оценку и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных (ПК-4);
- готовностью разработать системы сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных (ПК-6);
- способностью проводить оценку результативности племенной работы и отдельных ее аспектов при моделировании различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция) (ПК-7);
- способностью проводить оценку акклиматизации и адаптации импортных животных к условиям Краснодарского края и разрабатывать методы их эффективного использования (ПК-9).

3 Содержание дисциплины

3.1 Содержание лекций

Таблица 1

| № темы лекции | Наименование темы и план лекции | Кол-во часов по очной форме обучения | Кол-во часов по заочной форме обучения |
|---------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|
| | | | |

| | | | |
|-----------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <p>Тема № 1</p> | <p style="text-align: center;">Племенной подбор. Сущность и значение подбора. Основные принципы подбора. Формы подбора</p> <p>Значение подбора в системе мероприятий по совершенствованию животных, его связь с отбором. Теоретические основы подбора. Использование иммуногенетических тестов для прогнозирования подбора.</p> <p>Типы подбора: однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный) подбор. Относительность их понятий. Задачи, решаемые однородным и разнородным подбором. Генетические и зоотехнические последствия применения однородного и разнородного подбора.</p> <p>Факторы, влияющие на результаты подбора: наследственность, условия среды, целеустремленность, возраст спариваемых животных, их физиологическое состояние и др. Общая и специфическая комбинационная способность (сочетаемость) животных.</p> <p>Формы подбора: индивидуальный, групповой, индивидуально-групповой и семейно-групповой. Основные принципы подбора.</p> | <p style="text-align: center;">2</p> | <p style="text-align: center;">1</p> |
|-----------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|

| | | | |
|-----------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <p>Тема № 2</p> | <p style="text-align: center;">Организационные мероприятия по вопросам племенного дела в животноводстве</p> <p>Основы компьютеризации животноводства. Техническая база и программное обеспечение. Экономико-математические модели в животноводстве. Решение экономико-математических задач методами линейного программирования. Экономико-математическая модель оптимизации рационов кормления животных. Алгоритм симплексного метода. Решение задачи с использованием искусственного базиса. Экономико-математическая модель оптимизации структуры и оборота стада. Решение задачи с использованием естественного базиса. Внутрихозяйственная специализация. Экономико-математическая модель оптимизации отраслей животноводства. Решение задачи с использованием естественного базиса. Транспортная задача. Алгоритм решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Использование ЭВМ при вычислении популяционно-генетических параметров. Определение племенной ценности животных. Крупномасштабная селекция. Автоматизированные информационно-вычислительные системы (АИВС) для управления селекционными и технологическими процессами в животноводстве (АИВС управления стадом ALPRO, АИВС для стад и пород СЕЛЕКС). Прикладные программы, используемые в зоотехнии</p> | <p style="text-align: center;">2</p> | <p style="text-align: center;">1</p> |
|-----------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|

| | | | |
|-----------------|---|----------|----------|
| <p>Тема № 3</p> | <p>Наследственность и изменчивость сельскохозяйственных животных Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Г. Менделя. Виды доминирования. Летальные и полуметалельные гены. Особенности взаимодействия неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. Неполное сцепление и кроссинговер. Молекулярные основы наследственности. Нуклеиновые кислоты - материальные носители наследственной информации. Реализация наследственной информации. Генетический код. Регуляция активности генов. Современное представление о гене как единице наследственности. Генетические основы индивидуального развития. Биогенетический закон онтогенеза. Критические периоды развития. Генотип и фенотип. Коррелятивные связи в организме. Биометрические методы анализа изменчивости и наследуемости признаков у животных. Теория вероятности и закон больших чисел - основа биометрии. Основные статистические параметры, используемые в животноводстве и методы их вычисления. Определение величины и направленности коррелятивных связей между признаками. Методика проведения дисперсионного анализа. Генетика количественных признаков. Методы изучения изменчивости и наследуемости признаков. Коэффициенты наследуемости, повторяемости, генетических корреляций и их использование в селекции</p> | <p>2</p> | <p>1</p> |
| <p>Тема № 4</p> | <p>Методологии прогноза по BLUP AM Современные методы оценки племенных качеств животных (BLUP, AnimalModel и др.). Оценка животных по комплексу хозяйственно-биологических признаков. Селекционные индексы. Индексы племенной ценности. Индексы желательного типа. Отбор. Отбор по виду селекционных единиц, количеству селекционных групп, источникам селекционной информации, количеству признаков, направлению. Факторы, влияющие на эффективность отбора. Селекционный дифференциал, темп селекции, эффект селекции. Отбор животных по комплексу признаков</p> | <p>2</p> | <p>1</p> |

| | | | |
|-----------------|---|-------------------------|-------------------------|
| <p>Тема № 5</p> | <p align="center">Современные биотехнологии в селекции</p> <p>Молекулярные основы наследственности. Нуклеиновые кислоты - материальные носители наследственной информации. Реализация наследственной информации. Генетический код. Регуляция активности генов. Современное представление о строении и функции гена. Генетическая и клеточная инженерия. Ферменты клеточной инженерии. Конструирование и 54 54 технология рекомбинантных ДНК. Синтез и выделение генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Гибридизация соматических клеток. Получение аллофенных животных. Трансплантация эмбрионов. Технология трансплантации эмбрионов. Проведение суперовуляции у доноров. Извлечение и оценка эмбрионов. Пересадка эмбрионов реципиентам. Криоконсервация эмбрионов. Влияние трансплантации эмбрионов на генетический прогресс популяции. Получение трансгенных животных. Перенос генов. Создание разных типов трансгенных животных. Получение трансгенных сельскохозяйственных животных. Клонирование сельскохозяйственных животных. Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Создание партеногенетических животных. Получение идентичных монозиготных близнецов. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного. Культивирование ооцитов вне организма животного. Капацитация спермиев. Акросомная реакция. Получение эмбрионов из оплодотворенных <i>in vitro</i> ооцитов. Биотехнология кормовых препаратов. Получение кормовых белков. Кормовые дрожжи Белковые концентраты из бактерий. Кормовые белки из водорослей. Белки микроскопических грибов. Кормовые белковые концентраты из растений.. Производство незаменимых аминокислот. Производство кормовых витаминных препаратов. Кормовые липиды. Ферментные препараты. Биотехнология и биобезопасность. Понятия о безопасности и биобезопасности.</p> | <p align="center">2</p> | <p align="center">2</p> |
|-----------------|---|-------------------------|-------------------------|

| | | | |
|----------------------------|--|-----------------|----------------|
| Тема №6 | Организация и планирование племенной работы Госплемябъединения (или предприятия правопреемники). Селекционные центры. Советы по породам. Племенные хозяйства. Государственные племенные книги. Выставки и выводки племенных животных. Породное районирование. Планирование племенной работы. Крупномасштабная селекция. Организация породоиспытания. Апробация селекционных достижений в животноводстве. | 2 | 2 |
| Всего на дисциплину | | 12 часов | 8 часов |

3.2 Практические (семинарские) занятия

Таблица 2

| | Наименование практического занятия | Кол-во часов по очной форме обучения | Кол-во часов по заочной форме обучения |
|-----|--|--------------------------------------|--|
| 1 | Занятие № 1 Изучение генетических параметров отбора. Определение коэффициента наследуемости и повторяемости, а так же эффективности селекции | 2 | 1 |
| 2 | Занятие № 2 Племенной подбор и его значение в животноводстве | 2 | - |
| 2,3 | Занятие № 3 Оценка с.-х. животных по продуктивности | 2 | 1 |
| 4 | Занятия № 4 Оценка производителей по качеству потомства | 2 | 1 |
| 4 | Занятие № 5 Характеристика генеалогической структуры стада | 2 | 1 |
| 1,2 | Занятие № 6 Отбор племенного ядра и план индивидуального подбора | 2 | 1 |
| 5 | Занятие № 7 Определение уровня дальнейшего повышения молочной продуктивности коров | 2 | - |
| 6 | Занятие № 8 Породоиспытание и его значение для совершенствования пород. | 2 | 1 |
| 6 | Занятие № 9 Совершенствование пород двойного направления продуктивности в связи с интенсификацией сельского хозяйства. | 2 | 1 |

| | | | |
|-----------------------|--|-----------------|----------------|
| 6,5 | Занятие № 10 Реликтовые фермы и их роль в сохранении генофонда с.-х. животных. | 2 | 1 |
| Всего на дисциплину – | | 20 часов | 8 часов |

3.3 Лабораторные занятия (не предусмотрено)

Таблица 3

| № темы лекции | Наименование лабораторной работы |
|---------------|----------------------------------|
| 1 | |
| ... | |

3.4 Курсовые работы (проекты) (не предусмотрено)

3.5 Расчетно-графические работы (не предусмотрено)

3.6 Программа самостоятельной работы студентов

Таблица 4

| № темы лекции | Форма самостоятельной работы | Форма контроля |
|---------------|---|--|
| 1 – 12 | проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы | ответы во время устного или письменного опроса, сдача тестов, домашних заданий, коллоквиумов |
| | конспектирование материалов, работа со справочной литературой | доклады на научной конференции |
| | выполнение домашних и контрольных работ, расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.) | ответы во время устного или письменного опроса, сдача тестов, домашних заданий, коллоквиумов |
| | подготовка рефератов по определенной проблеме, теме, докладов, эссе | защита рефератов |
| | участие в НИР | подготовка статей по результатам НИР к опубликованию; подготовка студенческой |

| № темы лекции | Форма самостоятельной работы | Форма контроля |
|---------------|------------------------------|--|
| | | научной работы на внутренний или внешний конкурс и пр. |

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

Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных / В.Г. Кахикало, Н.Г. Передеина, О.В. Назарченко.- СПб.: Лань,2013.-320 с.- ISBN 978-5-8114- 1532-8.

Козлов Ю.Н. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных: учебник* /Ю.Н. Козлов, Н.М. Костомахин. - Москва: КолосС, 2009. - 264с.

Левитин В. Удивительная генетика [Электронный ресурс]/ ЛевитинВ.— Электрон, текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2013.— 256 с.

Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт».

3.7 Фонд оценочных средств (см. ПРИЛОЖЕНИЕ Б)

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Нормативная, основная, и дополнительная литература

Нормативная литература:

1. Правила в области племенного животноводства «Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 68 с.

Основная литература:

1. Арнаутовский, И.Д. Задачник по основам биометрии, общей и ветеринарной генетике: учеб.пособ. /И.Д.Арнаутовский, В.А.Гогоулов; ДальГАУ. ИВМЗ.- изд. 2-е, перераб. и доп.- Благовещенск: ДальГАУ, 2012. – 237, [1] с.

2. Вострилов, А.В. Практикум по животноводству /А.В. Вострилов, И.Н.Семенова - СПб.: ГИОРД, 2011.-368 с. - ISBN 978-5-98879-128-7

3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции/С.Г. Инге-Вечтомос// – СПб. – Изд-во н- л.– 2010.– 720 с

Дополнительная литература:

1. Бажов, Г.В. Свиноводство / Г.В. Бажов, В.А. Погодаев. М: Колос, 2009. -288 с. – ISBN 978-5-10-004065-1.

2. Балакирев, Н.А. Содержание, кормление и болезни клеточных пушных зверей / Н.А. Балакирев, Д.Н. Перельдик, И.А. Домский.- СПб.: Лань, 2013.-272 с. - ISBN: 978-5-8114-1506-9.
3. Жигачев, А. И. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии / А.И. Жигачев, П.И. Уколов, А.В. Виль, О.Г. Шараськина – М.: Колос, 2009. – 232с. - ISBN 978-5-9532-0682-2.
4. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных / В.Г. Кахикало, Н.Г. Передеина, О.В. Назарченко.- СПб.: Лань, 2013.-320 с.- ISBN 978-5-8114- 1532-8.

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
2. НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Зоотехния» на 2015 год)
3. База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com> <http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>
4. Электронно-библиотечная система «Айсбук» (iBooks) - <http://ibooks.ru>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>
6. Электронно-библиотечная система «Рукопт» - <http://rucont.ru>
7. Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsnb.ru>
8. Academic Search Premier - <http://www.ebscohost.com/academic/academicsearch-premier> Ulrich's Periodical Directory - <http://ulrichsweb.serialssolutions.com>
9. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
10. Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org>

4.2 Перечень учебно-методической документации по дисциплине

1. Методические указания находятся в разработке.

5 Перечень информационных технологий

1. Селекционная программа «Селекс», установленная в компьютерном классе факультета зоотехнологии и менеджмента.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения используются комплект мультимедийного оборудования (ноутбук ASUS F3Sa, проектор NEC NP 200), оборудование для показа учебных фильмов, слайды, плакаты и таблицы. Компьютерный класс (6 компьютеров). Лаборатория для определения качества молока. Микроскоп МБИ-6., Биолан, комплект инструментов для нумерации животных, инструменты для оценки экстерьера животных.

