

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Лефлер Т.Ф.

"29" _____ 03 _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"30" _____ 03 _____ 2024 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Частная селекция животных

ФГОС ВО

Направление подготовки **36.03.02 «Зоотехния»**

(код, наименование)

Направленность (профиль): «Технология производства продуктов животноводства»

Курс: **3**

Семестры: **5**

Форма обучения: **очная**

Квалификация выпускника: Бакалавр

Красноярск, 2024

Составитель: **Бабкова Н.М., к.с.-х.н., доцент, Бодрова С.В., к.с.-х.н., доцент**
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **36.03.02. «Зоотехния»**, утв. 22.09.2017 г. № 972, зарегистрированный в Минюсте РФ 12.10.2017 г. № 48536)

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 6 «25» 02 2024 г.

Зав. кафедрой **Четвертакова Елена Викторовна д.с.-х.н., доцент**
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ПБ и ВМ
протокол № 7 «27» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
Турицына Е.Г. д-р. в. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «27» марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 Лефлер Т.Ф д-р. с.-х. наук, профессор «27» марта 2024 г.

Оглавление

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	6
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	7
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	10
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки текущему контролю знаний	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	14
4.5.2. Курсовые проекты (работы) /контрольные работы/ расчетно-графические работы	16
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	18
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)	18
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	18
6.3. Программное обеспечение	19
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	19
8. Материально – техническое обеспечение дисциплины	22
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	22
9.1. Методические рекомендации для обучающихся	22
9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
Изменения	25

Аннотация

Дисциплина **«Частная селекция животных»** входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору **Б1.В.ДВ.03.02.** предусмотренных для подготовки бакалавров по направлению **36.03.02 «Зоотехния»**

Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой (кафедрами) **«Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы».**

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника: (ПК – 1);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов систематизированных знаний об эволюции, разведении сельскохозяйственных животных, а также об индивидуальном развитии животных разных видов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, собеседования и промежуточный контроль в форме **дифференцированного зачета.**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа.**

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**30 часов**), лабораторные (**30 часов**), (**84 часа**) самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Частная селекция животных»** включена в ОПОП, часть, формируемую участниками образовательной программы к дисциплинам по выбору блока 1. Дисциплины (Модули) для подготовки студентов по направлению подготовки **36.03.02. – «Зоотехния».**

Дисциплина **«Частная селекция животных»** находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: зоология, морфология и физиология сельскохозяйственных животных, генетика и биометрия, разведение животных.

Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении других дисциплин, особенно в частной зоотехнии.

Особенность дисциплины является получение теоретических и практических знаний, связанных с эволюцией и совершенствованием животных разных видов и изучение доместикационных изменений на современном этапе по закономерностям роста и развития, по продуктивным, племенным, конституциональным качествам животных,

Дисциплина **«Частная селекция животных»** преподается на третьем курсе в пятом семестре у бакалавров по направлению подготовки **36.03.02 «Зоотехния».**

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации: **зачет с оценкой.**

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель дисциплины **«Частная селекция животных»** - ввести бакалавров зоотехнических вузов и институтов в круг вопросов зоотехнической науки и практики, дать им теоретические и практические знания по вопросам отбора и подбора сельскохозяйственных животных и подготовить тем самым к последующему усвоению ими специальных курсов – скотоводства, свиноводства, овцеводства, коневодства и др.

Отсюда вытекают **основные задачи** изучения дисциплины:

- выведение, совершенствование, сохранение пород, типов, линий животных;
- проведение комплексной оценки племенных животных;
- применение методов чистопородного разведения животных и методов стабилизирующего отбора животных для сохранения малочисленных и исчезающих пород;

На реализацию этих целей и задач ориентирован курс «**Частная селекция животных**»

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК – 1- Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных	ИД – 1 – Знает генетику животных разных видов, онтогенез животных, понятия о породе и отборе животных, продуктивность разных видов животных: молочную, мясную, шерстную, смушковую, шубную, рабочую, яичную, влияние факторов окружающей среды на животных, методы разведения.	Знать: генетику животных разных видов, онтогенез животных, понятия о породе и отборе животных, продуктивность разных видов животных: молочную, мясную, шерстную, смушковую, шубную, рабочую, яичную, влияние факторов окружающей среды на животных, методы разведения
	ИД – 2 – Умеет обосновывать цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий, контролировать условия выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных.	Уметь: обосновывать цель, методы разведения, технологию воспроизводства, формирование структуры и численность стада животных в плане селекционно-племенной работы в организации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов и линий, контролировать условия выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных
	ИД – 3 – Владеет организацией работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета, проведения отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности.	Владеть: организацией работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета, проведения отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4зач. ед. (**144** часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	Зач. ед	час.	курс/семестр 3/5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	1,7	60	60
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,85	30/12	30/12
Практические занятия (ПЗ)/ в том числе в интерактивной форме			
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР)/ в том числе в интерактивной форме	0,85	30/12	30/12
Самостоятельная работа (СРС)	2,3	84	84
в том числе:			
консультации		3	3
самостоятельное изучение тем и разделов		62	62
самоподготовка к текущему контролю знаний		10	10
подготовка к зачету		9	9
Вид контроля:	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. «Биологические и генетические особенности и основы селекции сельскохозяйственных животных»	26	6	6	14
Модульная единица 1.1. «Генетические основы селекции животных»	9	2	2	5
Модульная единица 1.2. «Теоретические основы отбора. Влияние отбора на структуру популяции»	9	2	2	5
Модульная единица 1.3. «Селекционные хозяйственно полезные показатели и признаки отбора»	8	2	2	4
Модуль 2. «Частная селекция животных»	96	24	24	48
Модульная единица 2.1. «Селекция крупного рогатого скота мясного направления продуктивности»	16	4	4	8
Модульная единица 2.2. «Селекция крупного рогатого скота молочного направления продуктивности»	16	4	4	8
Модульная единица 2.3. «Селекция свиней»	16	4	4	8
Модульная единица 2.4. «Селекция лошадей»	16	4	4	8
Модульная единица 2.5. «Селекция овец»	16	4	4	8
Модульная единица 2.6. «Селекция коз»	16	4	4	8
Самоподготовка к текущему контролю знаний	10			10
консультации	3			3
подготовка к зачету	9			9
ИТОГО по курсу:	144	30	30	84

4.2. Содержание модулей дисциплины

Дисциплинарный модуль 1. «Биологические и генетические особенности и основы селекции сельскохозяйственных животных»

В связи с интенсификацией животноводства важно ускорить темпы селекции. Главное в этом деле – совершенствование существующих и выведение новых высокопродуктивных пород, линий и гибридов животных по продуктивным и племенным качествам, приспособленных к интенсивной технологии.

Один из важнейших факторов ускорения интенсификации животноводства – широкое использование в производстве современных достижений в области генетики и селекции.

Знание наследственности, изменчивости, отбора и подбора, и правильное их применение позволяет превратить селекцию в эволюционный процесс, направляемый волей человека. Базу селекции животных составляют генетика, эволюционное учение, биотехнология, теоретические основы селекции и т.д.

Модульная единица 1.1. «Генетические основы селекции животных»

Селекция животных – наука, разрабатывающая теорию и методы создания новых и совершенствование существующих пород домашних животных. Она включает процесс изменчивости и наследственности, отбор и создание новых форм животных.

Селекция выступает как самостоятельная наука в последние 15 – 25 лет. Она тесно связана с такими науками, как генетика, эволюционная теория, частная генетика, популяционная генетика, разведение сельскохозяйственных животных, племенное дело, генетико-статистические методы и др.

Основная задача селекции – перестройка генетической структуры популяции, стада в направлении, желательном для человека, т.е. направленное воздействие селекционера на формирование генотипов.

Генетическая структура популяции – это взаимное соотношение ее генов и генотипов, определяемое частотой их встречаемости, т.е. концентрацией.

Каким же образом селекционер может изменить генетическую структуру популяции в желательном для себя направлении?

Генетическая сущность отбора состоит в том, что через устранение от размножения нежелательных особей он изменяет частоту генов в популяции (т.е. отбор не создает новых генов, а изменяет их частоту). Изменение частоты генов – есть устойчивый результат, сохраняется даже тогда, когда в популяции дальнейший отбор прекращается.

Модульная единица 1.2. «Теоретические основы отбора. Влияние отбора на структуру популяции»

Теоретической основой селекции сельскохозяйственных животных является популяционная генетика. Она изучает закономерности наследования и изменчивости количественных признаков в популяции. При генетическом анализе популяционная генетика опирается прежде всего на генетико-статистические методы. На современном этапе развития животноводства статистические методы все больше проникают в селекцию и способствуют повышению ее эффективности. Поэтому селекционер высшей квалификации должен владеть и умело использовать генетико-статистические методы в своей практической деятельности.

Применение генетико-статистического анализа количественных признаков позволяет селекционеру работать не вслепую, а планировать, прогнозировать, анализировать и интерпретировать результаты селекции, а также выявлять причины, обуславливающие различия между животными, оценивать племенную ценность животных и изменение генетической структуры популяции под влиянием различных систем отбора, подбора и методов разведения. Здесь необходим творческий подход. Применению генетико-статистических методов в селекции должен предшествовать конкретный анализ биологической ситуации, сложившейся в популяции.

Таким образом, строгий научный подход к решению селекционных проблем возможен лишь на базе генетической теории наследования количественных признаков.

Модульная единица 1.3. «Селекционные хозяйственно полезные показатели и признаки отбора»

При отборе в процессе селекции по количественным и качественным племенным и продуктивным свойствам особей используют такие понятия, как показатели и их селекционные и хозяйственно полезные признаки отбора и их селекционно-генетические параметры.

Показатели и признаки отбора и их значение в селекции. Основные виды продуктивности сельскохозяйственных животных при отборе.

П.Н. Кулешов писал: **«Подбор – это второй фактор селекции».**

Генетическая сущность подбора состоит в изменении частоты генотипов в популяции, стаде животных.

Подбор рассчитан, прежде всего, на использование сочетаемости признаков и гетерозиса.

Подбор всегда должен предваряться отбором. Только одновременное воздействие отбора и подбора на популяцию, стадо позволяет изменить их генетическую структуру в желательном для селекционера направлении.

Если по сути своей отбор можно назвать анализом, то подбор – синтезом.

Следовательно, есть два основных способа, посредством которых селекционер может изменять генетическую структуру популяций: во-первых, выбором родителей для дальнейшего разведения, т. е. отбора; во-вторых, применяя подбор пар при скрещивании, что подразумевает инбридинг или аутбридинг.

Дисциплинарный модуль 2. «Частная селекция животных»

Частная селекция изучает основы селекционной работы с разными видами сельскохозяйственных животных: крупный рогатый скот, свиньи, птица, лошади, пушные звери и др.

Селекция – подлинно народная наука, порожденная практикой, так как до того, как были сформулированы ее основные положения как науки, были выведены ценные породы животных и птицы. Слово **«selectio»** в переводе с латинского языка означает отбор. Однако содержание селекции как науки в настоящее время гораздо шире. В селекции применяют комплексный подход.

Основное содержание селекции как науки можно представить в виде схемы: направленное выращивание молодняка – оценка животных – отбор – подбор – методы разведения – направленное выращивание молодняка.

Селекция – это наука, разрабатывающая теорию и методы создания новых и совершенствования существующих пород, типов, линий, кроссов, гибридов сельскохозяйственных животных.

Цель селекции – генетическое совершенствование стада, которое выражается в увеличении средних значений интересующих селекционера признаков в каждом последующем поколении.

Модульная единица 2.1. «Селекция крупного рогатого скота мясного направления продуктивности»

В современном скотоводстве из высокопродуктивных пород 300 пород являются мясными. При этом только одна порода выведена в бывшем Советском Союзе в период с 1930 по 1951 год – казахская белоголовая. Калмыцкая порода выведена калмыками-кочевниками много веков назад в суровых условиях горных и степных пастбищ Центральной Азии.

В Красноярском крае используют импортируемый мясной скот.

Цели и задачи мясного скотоводства в Красноярском крае.

Целями являются создание племенной базы мясных пород крупного рогатого скота, формирование структуры мясного скотоводства и обеспечение племенной продукцией (молодняк, сперма, эмбрионы) сельскохозяйственных организаций, занимающихся разведением мясного скота и его помесей, а также создание условий для увеличения производства высококачественной дешевой говядины и удовлетворение потребностей в ней государства и экспорта.

Основное направление селекции мясного скота – повышение скорости роста и оплаты корма приростом, а также повышение мясности туш и качества мяса.

В целях создания условий для разведения мясного скота необходимо один раз в 3 – 4 года приобретать 4 – 5 племенных быков-производителей по импорту по каждой разводимой в крае породе.

Основные селекционируемые признаки мясного скота. Группы пород скота мясного направления, их биологические особенности. Использование генетических показателей количественных признаков для повышения эффективности селекционной работы в скотоводстве.

Селекционеры прежде всего интересуются, насколько фенотипическая изменчивость обусловлена генотипическим разнообразием особей популяции, стада.

Модульная единица 2.2. «Селекция крупного рогатого скота молочного направления продуктивности»

Скотоводство – ведущая отрасль агропромышленного комплекса Красноярского края, развитие которой определяет, с одной стороны, уровень удовлетворения общества в биологически полноценных продуктах питания, с другой – экономическое благополучие аграрного сектора.

Развитие скотоводства во многом определяется селекционной работой, направленной на качественное совершенствование существующих и выведение новых высокопродуктивных пород, типов, линий животных. На основе новейших достижений популяционной генетики разрабатываются детализированные селекционные программы для всех видов сельскохозяйственных животных.

Современные задачи интенсификации скотоводства требуют применения более совершенных методов селекционной работы, позволяющих полнее реализовать не только генетические возможности, но и комбинативный эффект генотипов животных. В основу системы генетического совершенствования стад и пород крупного рогатого скота должна быть положена углубленная оценка генотипа.

Факторы, влияющие на величину наследуемости. Значение наследуемости в практике селекции.

Методы оценки племенной ценности молочного скота по разным источникам информации. Селекция молочного скота на устойчивость к заболеваниям. Методы внутрипородной селекции крупного рогатого скота на устойчивость к заболеваниям.

Модульная единица 2.3. «Селекция свиней»

Породный состав и селекционируемые признаки свиней. Признаки и показатели отбора свиней, методы их учета, периодичность учета. В селекции свиней различают **признаки и показатели отбора**.

Признаки отбора – это то, ради чего разводят данный вид животных – воспроизводительная способность, откормочные качества, мясная продуктивность.

Показатели отбора более детально характеризуют признаки отбора. Например, если признаком отбора является мясная продуктивность, то показателями отбора будут толщина шпика, площадь «мышечного глазка», масса окорока и др.

Селекционируемые признаки свиней объединяются в три основные группы:

1. Откормочные;
2. Мясные;
3. Воспроизводительные.

Откормочные качества характеризуют показатели скороспелости, энергии роста и оплаты корма.

Мясные качества свиней определяют **при жизни и после убоя животных**.

О выраженности мясных качеств свиней при жизни судят по длине туловища и толщине шпика.

Воспроизводительную способность хряков характеризуют следующие показатели:

- 1) количество, качество спермы;

2) оплодотворяющая способность спермы, %: по фактическим опоросам; по повторкам;

3) средняя масса одного потомка в 2- или 4-месячном возрасте.

Показатели воспроизводительной способности свиноматок. Сроки учета результатов селекционной работы в свиноводстве. Генетическая обусловленность фенотипического проявления селекционируемых признаков свиней. Взаимодействие генотип – среда. Значение в практике селекции свиней. Современные методы и приемы селекционной работы в свиноводстве. Факторы, определяющие эффективность селекции свиней, их характеристика. Виды селекции в свиноводстве. Преимущественная, комплексная селекция.

В настоящее время особо важной является оценка генетического статуса племенных животных, особенно хряков-производителей: необходимо оценить, имеются ли у племенных хряков структурные генные нарушения, генные aberrации, мутации генов, влияющих на проявление хозяйственно полезных признаков.

Определение общей племенной ценности свиней по методу BLUP. Общие понятия и положения метода BLUP.

Модульная единица 2.4. «Селекция лошадей»

Породный состав лошадей в Красноярском крае.

Коневодство – отрасль сельскохозяйственного животноводства, характеризующаяся рядом специфических особенностей. Основной из этих особенностей является главный вид ее продуктивности – различные виды механической работы, полезной для человека. Второй существенной особенностью отрасли является ее четкое разделение на племенное коневодство, называемое коннозаводством, и коневодство пользовательное, в котором мы различаем два направления – рабочее и продуктивное. Такое разделение вызвано тем, что одновременное использование лошади в рабочих, продуктивных или спортивных целях и ее эффективное племенное использование практически не представляется возможным.

Повышение наследственных качеств лошадей достигается целенаправленным ведением племенной работы с основными породами лошадей и в соответствии с перспективными планами – племенной работы по каждой породе.

При отборе лошадей учитывают следующие признаки продуктивности:

- определение рабочей продуктивности;
- работоспособность упряжных и спортивных пород.

Рабочую продуктивность лошадей определяют по величине внешней механической работы по передвижению транспортного средства или орудия, лошадей спортивных пород – по перемещению собственного тела.

Внешняя механическая работа определяется как произведение силы тяги на пройденный путь.

За единицу работы принят килограмм-силомер, равный 908 Дж.

Сила тяги – суммарная активная деятельность мышц лошади, которую она осуществляет, перемещая с помощью упряжи транспортное средство или орудие, преодолевая его сопротивление.

Силу тяги измеряют с помощью динамометра или рассчитывают по формулам и выражают в килограмм-силах.

При определении работоспособности лошадей на ипподромах учитываются следующие показатели:

- скорость доставки груза рысью – время преодоления лошадью дистанции 2 км рысью с силой тяги 50 кг;
- скорость доставки груза шагом – время преодоления лошадью дистанции 2 км с силой тяги 150 кг;
- тяговая выносливость – максимальное расстояние, проходимое лошадью с силой тяги 300 кг.

Модульная единица 2.5. «Селекция овец»

Для развития овцеводства России разработана отраслевая программа «Развития овцеводства и козоводства в Российской Федерации на 2012-2014 годы и на плановый период до 2020 года». Целями программы являются развитие овцеводства и козоводства России, возрождение социальной инфраструктуры на селе путём увеличения объема производства высококачественной баранины, шерсти, овчин, молока, обеспечивающих минимальные нормы потребления.

Программой предусмотрено увеличение поголовья овец с 21,8 млн. голов в 2010 году до 28 млн. гол. в 2020 г., коз с 2,2 млн. гол. до 2,6 млн. гол. Производство шерсти планируется увеличить до 84 тыс. т., количество овец на убой в убойной массе до 336 тыс. т.

Основная цель разведения сельскохозяйственных животных – получение максимального количества продукции высокого качества при наименьших затратах труда и средств на ее производство. Продукция овец (шерсть, мясо, сало, молоко, овчины, смушки) наиболее разнообразная.

Правильный учет этой продукции и оценка животных по продуктивности имеют важное селекционное значение. На результатах этой работы базируется целенаправленный отбор, обеспечивающий совершенствование существующих и создание новых пород овец.

Селекционируемые признаки в овцеводстве и методы их оценки. Биология размножения овец. Методы разведения овец. Отбор и подбор в овцеводстве. Стандартные требования к породам овец.

Модульная единица 2.6. «Селекция коз»

Породный состав и селекционируемые признаки коз. Признаки и показатели отбора коз, методы их учета, периодичность учета. В селекции коз различают **признаки и показатели отбора**.

Признаки отбора – это то, ради чего разводят данный вид животных – шерсть (мохер), пух, шкуры и продукты питания – молоко и мясо.

По биологическим особенностям козы сходны с овцами, но отличительной чертой этого вида является борода, а в верхней части шеи – сережки. Они отличаются высокой плодовитостью и скороспелостью, половая охота у них проявляется активно. При нормальных условиях кормления и содержания козы болеют редко. Они совсем не восприимчивы к чуме, оспе и туберкулезу.

Развитие козоводства во многом определяется селекционной работой, направленной на качественное совершенствование существующих и выведение новых высокопродуктивных пород. Оценку и отбор коз проводят по конституции и экстерьеру, продуктивным показателям, происхождению и качеству потомства.

Подбор коз осуществляется на основе всесторонней оценки при отборе с целью постоянного совершенствования породы. Основной метод в козоводстве – чистопородное разведение.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Дисциплинарный модуль 1 «Биологические и генетические особенности и основы селекции сельскохозяйственных животных»			6
	Модульная единица 1 «Генетические основы селекции животных»	Лекция № 1. Вводная. 1. Основы селекции животных 2. Доместикация животных 3. Генетические основы селекции животных	Тестирование	2
	Модульная единица 2 «Теоретические основы отбора. Влияние отбора на структуру популяции»	Лекция № 2. Теоретические основы селекции животных 1. Теоретические основы отбора. 2. Естественный отбор 3. Видообразование и микроэволюция 4. Искусственный отбор	Тестирование	2
	Модульная единица 3 «Селекционные хозяйственно полезные показатели и признаки отбора»	Лекция № 3 Селекционные хозяйственно полезные показатели и признаки отбора 1. Количественные признаки отбора 2. Качественные признаки отбора 3. Признаки отбора с пороговыми проявлениями 4. Показатели и признаки отбора и их значение в селекции	Тестирование	2
2.	Модульная единица 2 «Частная селекция животных»			24
	Модульная единица 2.1 «Селекция крупного рогатого скота мясного направления продуктивности»	Лекция № 4-5. «Селекция крупного рогатого скота мясного направления продуктивности» 1. Группы пород мясного скота по месту выведения, их биологические особенности. 2. Основные селекционируемые признаки мясного скота. 3. Генетическая корреляция между некоторыми признаками мясного скота:	Тестирование	4/4
	Модульная единица 2.2.	Лекция № 6-7. «Селекция крупного рогатого скота молочного	Тестирование	4/4

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	«Селекция крупного рогатого скота молочного направления продуктивности»	направления продуктивности» 1. Основные цели, задачи селекционной работы в скотоводстве. Районирование пород молочного и молочно-мясного скота. 2. Группы пород скота молочного направления и их биологические особенности. 3. Селекционируемые признаки и показатели крупного рогатого скота молочного и мясного направления продуктивности, методы периодичность их учёта. 4. Использование генетических показателей количественных признаков для повышения эффективности селекционной работы в скотоводстве.		
	Модульная единица 2.3. «Селекция свиней»	Лекция № 8-9. Селекция свиней 1. Породный состав и селекционируемые признаки свиней 2. Признаки и показатели отбора свиней, методы их учета, периодичность учета 3. Виды селекции в свиноводстве. 4. Молекулярная и генная диагностика в селекции свиней	Тестирование	4/4
	Модульная единица 2.4. «Селекция лошадей»	Лекция № 10-11. «Селекция в коневодстве» 1. Породный состав лошадей в России. 2. Племенные хозяйства. 3. Признаки, показатели отбора лошадей, методы и периодичность их учета.	Тестирование	4
	Модульная единица 2.5. «Селекция овец»	Лекция № 12-13. «Селекция овец» 1. Современное состояние и характеристика породного состава овец. 2. Селекционируемые признаки и методы их оценки. 3. Апробация селекционных	Тестирование	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		достижений.		
	Модульная единица 2.6. «Селекция коз»	Лекция 14-15. «Селекция коз». 1. Народнохозяйственное значение и биологические особенности коз. 2. Продуктивность коз. 3. Селекционная работа.	Тестирование	4
	Итого лекций:			30/12 часов

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	Дисциплинарный модуль 1 «Биологические и генетические особенности и основы селекции сельскохозяйственных животных»			6
	Модульная единица 1.1.	Занятие № 1. Генетико-статистические методы и их использование в селекции 1. Генетический анализ качественных признаков 2. Генетико-статистический анализ количественных признаков	Тестирование	2
	Модульная единица 1.2.	Занятие № 2. Основные виды продуктивности с/х животных при отборе. 1. Отбор по экстерьеру и конституции 2. Оценка продуктивных качеств по интерьеру	Тестирование	2
	Модульная единица 1.3.	Занятие № 3. Определение племенной ценности с/х животных при отборе 1. Оценка племенной ценности животных по фенотипу 2. Оценка племенной ценности животных по генотипу	Тестирование	2
2	Дисциплинарный модуль 2 «Частная селекция животных»			24
	Модульная единица 2.1	Занятие № 4-5. 1. Оценка и отбор быков мясных пород по качеству потомства путем подсчета комплексного	тестирование	4

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
		селекционного индекса «Б».		
	Модульная единица 2.2	Занятие № 6-7. Селекция молочного и молочно-мясного скота 1. Методы оценки племенной ценности молочного скота по разным источникам информации: - оценка и отбор животных по происхождению; - оценка и отбор молочного скота по боковым родственникам; - оценка племенной ценности коров молочного направления по собственной продуктивности; - оценка и отбор быков- производителей молочных пород по качеству потомства. 2. Точность оценки племенной ценности молочного скота как мера надёжности выявления генотипа животных.	Вычертить родословные и определить тесноту родственного спаривания	4
	Модульная единица 2.3	Занятие № 8-9. 1. Признаки и показатели отбора свиней, методы их учета, периодичность учета. 2. Популяционно-генетические показатели, используемые в разведении свиней (наследуемость, фенотипические и генотипические корреляции). 3. Значение коэффициента наследуемости в селекции свиней: 4. Взаимодействие генотип – среда. Значение в практике селекции свиней. 5. Факторы, определяющие эффективность селекции свиней, их характеристика.	Решение задач	4/4
	Модульная единица 2.4	Занятие № 10-11. 1. Признаки, показатели отбора лошадей, методы и периодичность их учета. Наследование и взаимосвязь показателей отбора.	Тестирование	4/4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
		2.Современные методы и приемы селекционной работы в коневодстве. 3. Этапы селекционной работы в коневодстве.		
	Модульная единица 2.5	Занятие № 12-13. Селекция овец 1. Методы разведения овец 2. Бонитировка овец. Стандартные требования к породам овец. 3. Особенности селекционной работы в хозяйствах различных категорий.	Тестирование	4/4
	Модульная единица 2.6	Занятие № 14-15. Селекция коз 1. Племенной учет 2. Оценка производителей по качеству потомства. 3. Реализация племенных коз.	Тестирование	4
	Итого лабораторных занятий			30/12

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Дисциплинарный модуль 1. «Биологические и генетические особенности и основы селекции сельскохозяйственных животных»			14
1.	Модульная единица 1.1 «Генетические основы селекции животных»	1. Генетические и онтогенетические основы эволюции. 2. Экологические основы эволюции. 3. Популяция, как элементарная единица эволюции. 4. Межвидовая конкуренция. 5. Естественный и искусственный отбор. 6. Вид и видообразование. 7. Макроэволюция и микроэволюции.	5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		8. Главные направления эволюционного процесса.	
	Модульная единица 1.2 «Теоретические основы отбора. Влияние отбора на структуру популяции»	9. Отбор по экстерьеру и конституции. 10. Оценка продуктивных качеств по интерьеру. 11. Значение генетических параметров признаков отбора. 12. Значение селекционных параметров признаков отбора. 13. Методы определения и прогнозирования эффекта селекции.	5
	Модульная единица 1.3 «Селекционные хозяйственно полезные показатели и признаки отбора»	14. Прогнозирование племенной ценности производителей. 15. Прогнозирование эффекта селекции по комплексу признаков. 16. Прогнозирование эффекта селекции при отборе производителей. 17. Определение суммарного эффекта селекции. 18. Прогноз эффекта гетерозиса.	4
Дисциплинарный модуль 2 «Частная селекция животных»			48
2.	Модульная единица 2.1 «Селекция крупного рогатого скота мясного направления продуктивности»	19. Прогнозирование продуктивности с применением индексов. 20. Прогнозирование эффекта отбора по интерьерным признакам. 21. Факторы, обуславливающие эффект селекции. 22. Генофонд с/х животных. 23. Улучшение племенных и продуктивных качеств животных при гомо- и гетерогенном отборе.	8
	Модульная единица 2.2 «Селекция крупного рогатого скота молочного направления продуктивности»	24. Химический состав и физические свойства молока. 25. Методы селекции по улучшению пород при гомогенном отборе. 26. Методы селекционной работы по созданию новых пород при гетерогенном отборе. 27. Методы селекции по сохранению пород при гетерогенном отборе. 27. Методы селекции по использованию пород в промышленном животноводстве при гетерогенном отборе.	8
	Модульная единица 2.3 «Селекция свиней»	28. Основные критерии для определения приоритетов сохранения «культурного» биоразнообразия. 29. Принципы сохранения «культурного» разнообразия. 30. Способы сохранения «культурного» биоразнообразия. 31. Каковы перспективы использования генной инженерии?	8

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 2.4. «Селекция лошадей»	32. Что мешает сохранению национального богатства – местных пород сельскохозяйственных животных? 33. А собственно для чего сохраняются породы? 34. Крупномасштабная селекция. 35. Оценка селекционных достижений. 36. Цены на племенных жеребцов. 37. Оценка племенных качеств лошадей.	8
	Модульная единица 2.5. «Селекция овец»	38. Породы овец 39. Физико-технические и технологические свойства шерсти. 40. Мясная продуктивность, живая масса, скороспелость, убойный выход овец 41. Экстерьер и конституция овец. 42. Плодовитость маток, выживаемость ягнят и другие хозяйственно-полезные признаки.	8
	Модульная единица 2.6. «Селекция коз»	43. Породы коз 44. Интенсификация козоводства в РФ. 45. Молочная продуктивность коз. 46. Межпородное скрещивание в козоводстве. 47. Пути повышения продуктивности коз.	8
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		10
	консультации		3
	Подготовка к зачету		9
ВСЕГО			84

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Вид контроля
ПК – 1 - Способен выводить, совершенствовать и сохранять породы, типы, линии животных.	1-15	1-15	М1, М2	итоговое тестирование

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. База данных видов СИТЕС. [Электронный ресурс]. URL / <https://cites.org/eng/app/appendices.php>
2. База Данных по национальному генофонду сельскохозяйственных животных. [Электронный ресурс]. URL / <http://www.vniiplem.ru/grpzh/>
3. Каталог быков-производителей молочных и мясных пород. [Электронный ресурс]. URL / <http://www.vniiplem.ru/katalog-bikov-proizvoditeley/>
4. База генетических данных быков-производителей. [Электронный ресурс]. URL / <http://www.vniiplem.ru/baza-geneticheskikh-dannyh-bykov-proizvoditeley/>
5. База данных быков-производителей. [Электронный ресурс]. URL / <https://быки.рф/general/general/page>
6. База данных геномов, включая последовательности, карты, хромосомы, сборки и аннотации. [Электронный ресурс]. URL / <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/>
7. Поисковая система ENTREZ для нуклеотидных и аминокислотных последовательностей, библиографии (PubMed), полных геномов (Genomes), а также трехмерных структур белков (MMDB) создана и поддерживается NCBI. [Электронный ресурс]. URL / <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/GenbankOverview.html>

6.3. Программное обеспечение

1. WindowsRussianUpgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePackАкадемическаялицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный RussianEdition на 1000 пользователей на 2 года (EducationalLicense) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов..... Направление подготовки 36.03.02 «**Зоотехния**»Дисциплина: «**Частная селекция животных**»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Лекции, Лабораторные	Генофонд домашних животных России	Паронян, И.А.	СПб. Лань,	2008,	+		+		25	40
Лекции, лабораторные	Разведение животных	Кахикало В.Г. и др.	СПб. Лань	2014	+	+	+		25	e./anbook.com/book/44758
Лабораторные Лекции	Разведение с основами частной зоотехнии	Костомахин, Н.М.	СПб.: «Лань»	2006	+		+		25	27
Лекции, лабораторные	Разведение с.-х. животных.	Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г.	М.: Колос	2006	+		+		25	52

Директор научной библиотеки

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «**Частная селекция животных**» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных профессиональных компетенций студентов проводится с использованием модульно-рейтинговой системы. Контроль знаний проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Виды текущего контроля: (тестирование, выполнение лабораторной работы). Текущий контроль – проводится систематически - с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестра в соответствии с рабочим учебным планом проводятся 30 часа лабораторных занятий. Активное участие в работе является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится в форме дифференцированного зачета - включает ответы на теоретические и практические вопросы итогового тестирования по модульным единицам (1,2).

Рейтинг-план по дисциплине

«**Частная селекция животных**» дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре студентами по направлению подготовки 36.03.02 - «Зоотехния».

Раздел	Виды деятельности студентов	Баллы	Результат
Модуль 1. «Биологические и генетические особенности и основы селекции сельскохозяйственных животных»			
Модульные единицы (1.1- 1.3)	Текущая работа:		
	- Лабораторная работа	15	
	- Тестирование по теме	15	
	Промежуточный контроль:	15	
	-тестовый контроль за модуль		
	Итого:	45	
Модуль 2.«Частная селекция животных»			
Модульные единицы (2.1- 2.6)	Текущая работа:	35	
	- лабораторная работа		
	Промежуточный контроль:	20	
	-тестовый контроль за модуль		
	Итого	55	

Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов.

Шкала оценок:

Шкала оценок:

60-72 балла – «удовлетворительно»

73-86 баллов – «хорошо»

87-100 баллов - «отлично»

В фонде оценочных средств по дисциплине «**Частная селекция животных**» содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Специализированные аудитории (2-34), для проведения лекций, оснащенные современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, для проведения тренингов и демонстрации презентаций студенческих работ.

2. Для лабораторных занятий на кафедре имеется специализированные учебные аудитории (2-34, 2-32) и стационар института ПБиВМ, оснащенные стендами, макетами, приборами, оборудованием, муляжи, мерные инструменты, столы, стулья, учебная доска, персональный компьютер, микроскопы.

3. Компьютерный класс с выходом в интернет.

4. Аудитория для самостоятельной работы № 0-06, 1-29 ул. Стасовой 44а, оснащенная компьютером с доступом к интернету

5. Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины «**Частная селекция животных**» учебным планом отводится **4 К.Е. – 144 часа**. Дисциплина «**Частная селекция животных**» разбита на 2 дисциплинарных модуля:

ДМ 1 – «Биологические и генетические особенности и основы селекции сельскохозяйственных животных»

ДМ 2 - «Частная селекция животных»

По дисциплине «**Частная селекция животных**» предусмотрен промежуточный контроль в **форме зачета с оценкой**.

Для допуска к зачету студентам необходимо изучить все вопросы 2 дисциплинарных модулей.

За пропущенные занятия, студент готовит реферат на пропущенную тему.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработала:

Бабкова Н.М., к.с.-х.н., доцент

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по дисциплине
«Частная селекция животных»
для подготовки бакалавров института ГБиВМ, по программе 36.03.02
«Зоотехния» представленную к.с.-х.н., доцентом С.В. Бодровой.

Дисциплина **«Частная селекция животных»** входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору предусмотренных для подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО для направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния».

Структура рабочей программы соответствует рекомендациям по разработке рабочих программ, оформлена в соответствии с предъявленными требованиями, состоит из аннотации, указаны цели и задачи дисциплины, представлена трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины с указанием затрат времени для изучения каждой темы, списка рекомендованной литературы.

Написание программы продиктовано нуждами учебного процесса. Тематика лекций и лабораторных работ направлены на достижение поставленной образовательной цели по дисциплине.

Содержание программы соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 36.03.02 «Зоотехния» и может быть рекомендована к использованию в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ при подготовке бакалавров по направленности (профилю) - «Технология производства продукции животноводства».

Рецензент:
генеральный директор
ОАО «Красноярскагроплем»,
к.с.-х.н.



С.В. Шадрин