

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А.Ежевского»**

**Кафедра кормления, селекции и частной зоотехнии**

**Методические указания  
по изучению дисциплины  
«Инновационные технологии в  
МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ» и задания для  
контрольной работы**

**п. Молодежный – 2020 г.**

## СОСТАВИТЕЛИ:

Адушинов Д.С. - профессор кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, д.с.-х.н., профессор;

Кузнецов А.И. - директор ГНУ Иркутский НИИ сельского хозяйства, д.с.-х.н.;

Гордеева А.К. - заведующая кафедрой кормления, селекции и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ, к.с.-х.н., доцент;

Копотилов А.Н. - директор ООО «Молочная река»;

Берг А.И. - генеральный директор ООО «Сибирская Нива»;

Гармаев М.Л. - главный специалист отдела животноводства и рыбохозяйственной деятельности Министерства сельского хозяйства Иркутской области.

Рассмотрено на заседании кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского» (протокол № 1 от 7 сентября 2020 г.).

Методические указания предназначены для магистрантов по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» и слушателей дополнительного образования.

## ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по изучению дисциплины «Инновационные технологии в молочном скотоводстве» и задания для контрольной работы магистрантам заочной формы обучения факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, составлены в соответствии с примерной программой дисциплины, рекомендуемой для магистрантов по специальности 36.04.02 «Зоотехния».

Целью преподавания дисциплины «Инновационные технологии в молочном скотоводстве» является приобретение магистрантами глубоких знаний о состоянии скотоводства в нашей стране и за рубежом. Биологических и хозяйственных особенностей крупного рогатого скота, рациональном использовании его для получения максимума продукции наименьшими затратами с учетом экологических требований.

Целью методических указаний является оказание практической помощи магистрантам в организации самостоятельного освоения учебного материала изучаемой дисциплины.

В методических указаниях даны рекомендации по изучению основных разделов дисциплины, подготовке магистрантов к выполнению лабораторно-практических работ, приведены задания для выполнения контрольной работы, примерный тематический план лекций и лабораторных занятий, а также список рекомендуемой литературы.

## 1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины магистрант должен **знать**:

- состояние скотоводства и инновационные технологии производства молока;

- методы оценки животных по конституции, экстерьеру и интерьеру;

- факторы, влияющие на продуктивность и технологические качества молока коров.

**Уметь:**

- использовать факторы кормления и содержания скота для формирования продуктивности;

- рационально применять методы разведения на основе использования современных приемов оценки генотипа и фенотипа скота, а также планировать селекционный процесс;

- организовывать зоотехнический учет;

- планировать производство молока;

- организовывать технологический процесс выращивания ремонтного молодняка и воспроизводства стада.

**Иметь представление:** об основных концепциях в инновационной технологии молочного скотоводства, о тенденциях в мировом скотоводстве.

Об основных приемах бонитировки, оформления зоотехнической документации и племенного учета, планирования и отчетности, как в условиях частных хозяйств, так и крупных предприятий.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>
Общая трудоемкость	<b>144</b>
Аудиторная работа:	<b>28</b>
Лекции	<b>14</b>

Практические занятия	<b>14</b>
Самостоятельная работа	<b>116</b>
Итоговая аттестация	экзамен

### 3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

Значение скотоводства в народном хозяйстве, история, состояние и перспективы развития скотоводства в нашей стране и за рубежом. Использование достижений науки и практики в скотоводстве.

Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота и его сородичей (зебу, як, буйвол, и др.), их место в зоологической классификации.

#### Раздел 2. КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР И ИНТЕРЬЕР СКОТА

Особенности экстерьера, интерьера и конституции крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. Связь развития статей телосложения и интерьерных особенностей с функцией внутренних органов и продуктивностью. Методы изучения и оценки конституции и телосложения. Современные требования к конституции и экстерьеру скота. Линейный метод оценки экстерьера. Мечение животных. Масти скота. Типы высшей нервной деятельности и их значение в этологии скота.

#### Раздел 3. ПРОДУКТИВНОСТЬ

Молочная продуктивность. Состав молока коров и его пищевое значение. Строение молочной железы. Физиологические основы молочной продуктивности. Факторы, влияющие на удой и состав молока: порода, возраст, стадия лактации, живая масса, возраст и живая масса при первом отеле, продолжительность сухостойного и сервис периодов, раздой коров, кратность доения, техника доения и др. Организация и проведение контрольных доек. Использование вычислительной техники для учёта молочной продуктивности. Индивидуальный и статистический учет, планирование молочной продуктивности.

#### Раздел 4. ПОРОДЫ

Понятие о породах как основных средствах производства, постоянно находящихся в процессе совершенствования. Направление скотоводства в различных зонах РФ, породное районирование. Зоотехническая, технологическая и экономическая оценки пород скота. Классификация пород по направлению продуктивности. Глобальные и локальные породы. Породы молочного направления продуктивности: чёрно-пёстрая, голштинская, сибирячка, истобенская, ярославская, красная датская, красная степная, красно-пестрая, холмогорская, тагильская, айрширская, джерсейская и другие. Породы молочно-мясного направления продуктивности: бестужевская, красная горбатовская, красная тамбовская, курганская, симментальская, сычевская, швицкая, костромская, лебединская, шортгорнская.

#### Раздел 5. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

Основные показатели воспроизводства стада. Зоотехнические мероприятия по борьбе с яловостью маточного поголовья. Межотельный цикл и его периоды: стельность, сервис-период, лактация, сухостойный период. Планирование осеменений, запусков и отелов. Понятие о бесплодии и яловости. Зоотехнические мероприятия по борьбе с яловостью. Продолжительность хозяйственного использования коров и быков-производителей. Оценка воспроизводительной способности быков. Подготовка коров к отелу, проведение отела и прием телят. Методы выращивания телят и молодняка в молочном скотоводстве. Планирование выращивания молодняка. Возраст и живая масса телок при первом оплодотворении. Особенности инновационных технологий выращивания телок в хозяйствах с разной концентрацией поголовья. Использование пастбищ при выращивании молодняка. Технология выращивания ремонтных телок. Кормление и содержание нетелей и подготовка их к отёлу.

Контрольно-селекционные фермы, раздой, оценка и отбор первотёлок для комплектования комплексов

## Раздел 6. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Системы и способы содержания молочных коров в зимний и летний периоды. Определение потребности в кормах. Приготовление и раздача их, использование естественных и искусственных пастбищ и культур зеленого конвейера. Организация водоснабжения. Уборка, хранение. И утилизация навоза. Способы и техника доения. Первичная обработка и реализация молока. Распорядок дня. Санитарно-ветеринарные мероприятия. Принципы формирования групп животных при привязном и беспривязном содержании. Структура стада и ее обоснование в хозяйствах различной специализации. Типы предприятий по производству молока. Инновационная технология производства молока, ее зоотехническое и экономическое обоснование, преимущества и недостатки. Поточно-цеховая технология производства молока и воспроизводства стада. Циклограмма. Производство молока в хозяйствах разных форм собственности.

## Раздел 7. ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО

Зоотехническая наука и развитие племенного дела. Значение племенной работы в качественном улучшении крупного рогатого скота. Структура управления племенной работой. Генетические основы селекции в скотоводстве. Формы и организация племенной работы в хозяйствах различных направлений. Принципы составления плана племенной работы со стадом и породой. Апробация пород и линий. Методы разведения и их применение в племенных и товарных хозяйствах. Особенности племенной работы в условиях производства молока на промышленной основе. Отбор и оценка коров по молочной продуктивности, качеству молока (жир, белок, СОМО), пригодности к машинному доению и другим показателям. Оценка быков молочных пород по качеству потомства. Селекционно-контрольные фермы. Отбор и оценка племенного молодняка. Бонитировка скота, её

значение и организация. Подбор в скотоводстве. Методы подбора животных с учётом принадлежности их к линиям и семействам. Селекционные группы. Значение животных с рекордной продуктивностью в совершенствовании стада и породы. Использование рекордисток в качестве доноров при трансплантации зигот. Ведение зоотехнического учёта. Племенные записи. Государственные книги племенных животных, их значение и техника ведения. Выводки и выставки. Экспертиза скота на выставках и выводках. Научно-исследовательская работа по скотоводству и опыт стран с интенсивно развитым животноводством. Использование ЭВМ в селекционной работе.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

Скотоводство имеет большое народнохозяйственное значение. Разведение крупного рогатого скота представляет большой экономический интерес, прежде всего потому, что от него получают самые высокоценные продукты питания (молоко, говядина, телятина), эта отрасль производит сырье для промышленности (шкура, волос), удобрения, различные лекарственные препараты. Доля скотоводства в общем производстве продуктов животноводства превышает 60%. Поэтому к изучению дисциплины «Инновационные технологии в молочном скотоводстве» следует отнестись с особым вниманием.

Для уяснения процессов эволюции, направления совершенствования пород, внедрения интенсивных технологий скотоводства, необходимо ознакомиться с происхождением крупного рогатого скота. Историей развития и современным состоянием отрасли в РФ и в других странах мира. Следует уяснить задачи и мероприятия, предусмотренные в области скотоводства решениями национального проекта «Развитие АПК», обратив особое внимание на вопросы, связанные с реализацией национального проекта на основе внедрения достижений научно-технического прогресса.

Особое внимание обращается на вопросы интенсификации отрасли, которая предусматривает увеличение производства молока и говядины без увеличения численности поголовья, главным образом путем повышения продуктивности животных на основе укрепления кормовой базы, совершенствования существующих и выведения новых пород, внедрения инновационных (энерго- и ресурсосберегающих) технологий.

## Раздел 2. КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР И ИНТЕРЬЕР СКОТА

**Методические советы.** При изучении экстерьера крупного рогатого скота в первую очередь следует обратить внимание на стати, по которым производится оценка животных при бонитировке. Необходимо хорошо различать формы строения грудной клетки, состояние костяка, толщину, складчатость и эластичность кожи, развитие мускулатуры, пропорциональность сложения, общую выраженность типа, здоровье.

Обратите особое внимание на факторы, обуславливающие понятие «конституция», изучите влияние наследственности и условий внешней среды на формирование экстерьера и типов конституции, на связь экстерьера и типов конституции с характером продуктивности животных, использование их на промышленных комплексах и в условиях интенсивно-пастбищной технологии. Необходимо иметь в виду, что оценка животных по экстерьеру и конституции служит одним из элементов комплексной оценки (продуктивность, происхождение, качество потомства).

При изучении интерьера обратите внимание на показатели крови, физиологические данные, строение покровных тканей (кожа, волос).

**Вопросы для самопроверки.** 1. Дайте характеристику типов конституции крупного рогатого скота. 2. Укажите основные методы изучения экстерьера и конституции крупного рогатого скота. 3. Для чего вычисляют индексы телосложения? 4. По каким статьям крупный рогатый скот оценивают по экстерьеру при бонитировке? 5. Назовите основные масти и отметины у крупного рогатого скота.

## Раздел 3. ПРОДУКТИВНОСТЬ

**Методические советы.** Молочная продуктивность крупного рогатого скота обуславливается наследственностью, а также условиями жизни животных.

При изучении литературы по разделу «Молочная продуктивность» необходимо восстановить свои знания по физиологии и лактации, иметь правильное представление о строении молочной железы, о химическом составе молока и молозива.

Молочная продуктивность крупного рогатого скота заслуживает особого внимания, так как молоко является важнейшим продуктом питания. Молочная корова эффективнее, чем другие группы животных, перерабатывает корм в питательные вещества.

При изучении факторов, оказывающих влияние на изменение количества и состава молока у коровы, следует иметь в виду, что важнейшими из них являются: кормление; технология содержания; техника доения и массажа; уход за животными; подготовка коров к отелу и др. Создавая все эти условия, передовые предприятия достигают высоких показателей в повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота.

Необходимо детально разобраться в основных методах повышения жирномолочности коров и условиях их применения.

Повышение молочной продуктивности не может быть достигнуто без правильного планирования всех мероприятий, хорошо поставленного зоотехнического учета и без знаний биологических основ скотоводства.

**Вопросы для самопроверки.** 1. Дайте краткое описание строения молочной железы. 2. Какая разница в химическом составе молока и молозива? 3. Как происходит образование и выделение молока? 4. Опишите основные приемы доения и массажа вымени коров. 5. Перечислите факторы, влияющие на повышение молочной продуктивности. 6. Перечислите факторы, влияющие на повышение жирномолочности коров. 7. Какие применяются способы учета молочной продуктивности? 8. Как организуется

учет жирномолочности коров? 9. Как определяют средний удой на фуражную корову по стаду? 10. Как определяют среднегодовой процент жира по отдельным коровам и по стаду? 11. Как ведут раздой первотелок? 12. Особенности выращивания телят в молочный и после молочный периоды.

#### Раздел 4. ПОРОДЫ

**Методические советы.** При изучении пород особое внимание необходимо обратить на методы Иванова М.Ф. и его последователей по выведению и совершенствованию отечественных пород сельскохозяйственных животных. Эти методы дали возможность за исторически короткий отрезок времени создать много новых пород.

Характерные особенности пород, тип телосложения, продуктивность, лучшие стада и линии животных следует изучить не только по учебнику, но и по монографиям, племенным книгам и новым данным из зоотехнических журналов.

Описание каждой породы нужно увязать с направлением ее продуктивности, историей создания, местом разведения по породному районированию и перспективой дальнейшего улучшения.

Большое внимание надо уделить породам, разводимым в том районе, в котором работает магистрант. Для описания этих пород нужно использовать конкретный материал, собранный в хозяйстве при заполнении форм заданий, а также монографии и материалы выставок последних лет.

**Вопросы для самопроверки.** 1. Укажите основные факторы пороодообразовательного процесса. 2. Сущность методики выведения новых пород скота. 3. Какие породы крупного рогатого скота созданы за 1917- 2019 гг.? 4. Характеристика основных пород разводимых в вашей зоне?

#### Раздел 5. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

**Методические советы.** Перед изучением этой темы необходимо повторить разделы анатомии и физиологии, связанные с размножением крупного рогатого скота.

Для увеличения поголовья крупного рогатого скота большое значение имеет ликвидация яловости коров. Для чего нужно знать не только, как правильно организовать кормление и содержание животных, но и анатомию половых органов быков и коров, технику осеменения, физиологию оплодотворения, стельности и отела коров. Надо иметь представление о методах установления течки, охоты и овуляции у коров, об оптимальных сроках случки или искусственного осеменения животных.

Следует обратить особое внимание на возможность получения от выдающихся быков-производителей, при умелом применении искусственного осеменения, большого количества потомков.

Нужно также ознакомиться с методами трансплантации эмбрионов, что позволяет от выдающихся коров получать ежегодно по 8-10 телят, а также приемами суперовуляции и синхронизации охоты. Продумать мероприятия, необходимые для приведения структуры стада в соответствии с направлением хозяйства.

**Вопросы для самопроверки.** 1. В каком возрасте наступает (физиологическая) и хозяйственная зрелость крупного рогатого скота? 2. В каком возрасте следует разделять телят по полу? 3. В каком возрасте необходимо пускать в первую случку телок и бычков и чем при этом нужно руководствоваться? 4. По каким признакам можно установить, что корова пришла в охоту? 5. В чем заключается организация подготовки проведения случки коров? 6. Что такое суперовуляция и как ее используют при трансплантации эмбрионов?

## Раздел 6. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

**Методические советы.** Важнейшим условием увеличения производства молока на современном этапе является повышение продуктивности животных на основе укрепления кормовой базы, совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, внедрения инновационных технологий. В свете этих задач правильная

организация выращивания молодняка приобретает особенно большое значение.

Правильное выращивание животных должно базироваться на знаниях закономерностей роста и развития организма в разном возрасте. Выращивание ремонтных телок и нетелей должно базироваться на закономерностях индивидуального развития и способствовать формированию животных с крепкой конституцией и высокой продуктивностью. Одновременно с этим рациональная система выращивания ремонтных телок и нетелей должна быть экономически эффективной и обеспечивать высокую производительность труда.

Необходимо уяснить, что понимается под инновационными технологиями производства молока, изучить преимущества и недостатки промышленной технологии, обратив особое внимание на энергосберегающие методы содержания животных и охрану окружающей среды.

**Вопросы для самопроверки.** 1. В чем заключаются научные принципы выращивания молодняка? 2. В чем заключается подготовка коров в сухостойный период для получения крепких жизнеспособных телят? 3. Период новорожденности и его значение для выращивания телят. Молозиво. 4. Особенности выращивания телят в молочный период. 5. Особенности выращивания телят в послемолочный период. 6. Каковы основные цеха в поточно-цеховой технологии? 7. Какие вы знаете типы комплексов для выращивания телок? Их преимущества и недостатки? 8. Что такое энергосберегающие технологии? 9. Какие требования в отношении охраны окружающей среды предъявляются при строительстве крупных комплексов промышленного типа?

## Раздел 7. ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО

**Методические советы.** Изучение данного раздела следует начинать с декрета «О племенном животноводстве» (1918 г.) и федерального закона «О племенном животноводстве» от 03.08.1995г. № 123-ФЗ. Необходимо

ознакомиться с историей племенной работы в скотоводстве, уяснить структуру племенной службы в нашей стране.

Организация и планирование племенной работы в скотоводстве связаны с вопросами о породе животных. Поэтому обратите внимание на роль советов по породам в современных условиях, селекционно-генетические центры по животноводству, племенные заводы, племенные репродукторы и племенные предприятия.

Необходимо разобраться в принципах крупномасштабной селекции, использовании в племенной работе компьютерных программ (СЕЛЭКС).

Следует уяснить принципы районирования пород крупного рогатого скота и изучить документы, их регламентирующие.

При разработке методов разведения необходимо обращать внимание не только на чистопородное разведение, но и на скрещивание, а также гибридизацию для совершенствования существующих (прилитие крови) и выведения новых пород животных, в частности на основе использования зебу.

Важно разобраться в методах оценки животных по генотипу и фенотипу, научиться анализировать родословные и материалы по оценке производителей по качеству потомства.

Оценка фенотипа связана с собственной продуктивностью, следует уточнить показатели собственной продуктивности животных молочных и специализированных пород, изучить методы отбора, в частности по интенсивности роста.

Необходимо изучить действующую инструкцию по бонитировке крупного рогатого скота, а также методы оценки производителей молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства.

Не забывайте, что теоретической основой племенной работы является генетика.

**Вопросы для самопроверки.** 1. Что такое крупномасштабная селекция, на каких принципах она основана? 2. Что такое оценка животных по

фенотипу и генотипу, какие основные фенотипические и генотипические показатели учитывают при отборе быков и маточного поголовья? 3. Что такое наследуемость признаков, как ее определяют? Что такое изменчивость, как и в каких показателях ее учитывают? Что такое повторяемость и корреляция между признаками, о чем они свидетельствуют? Какие принципы положены в основу бонитировки крупного рогатого скота? Кто и в какие сроки ее проводят в молочном скотоводстве? 4. Биологическая сущность промышленного скрещивания и гибридизации. Значение других видов скрещивания. 5. Родственное разведение, его биологическая сущность и значение в совершенствовании животных. 6. Принципы составления плана племенной работы с крупным рогатым скотом. 7. Каковы основные принципы оценки быков-производителей по качеству потомства в молочном скотоводстве, оценки и отбора коров?

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАДАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основной формой внеаудиторных занятий магистрантов является самостоятельная работа, которая заключается в изучении основной и дополнительной литературы по дисциплине и выполнении контрольной работы.

Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы, необходимо внимательно изучить теоретическую часть дисциплины и ознакомиться с содержанием настоящих методических указаний.

Номера вопросов, которые должны быть освещены в контрольной работе, устанавливаются по приведенной ниже таблице с учетом учебного шифра магистранта. Для нахождения своего варианта задания нужно в первой (горизонтальной) строке таблицы найти последнюю цифру шифра. Затем в первой вертикальной графе таблицы найти предпоследнюю цифру учебного шифра. В данной соответствующей клетке таблицы, находящейся на пересечении указанных граф, размещены номера вопросов, необходимые

для выполнения контрольной работы магистранта. Магистрант при выполнении контрольной работы должен дать ответы на пять вопросов.

Вопросы контрольной работы приведены из разных глав учебной программы, и большинство из них носят комплексный характер. Для того, чтобы дать исчерпывающий ответ на каждый поставленный вопрос, требуется привлечение материала из разных тем. Поэтому написанию контрольной работы должно предшествовать глубокое усвоение программного материала по указанным главам и темам курса.

Ответы на вопросы контрольного задания следует давать, развернуто, иллюстрировать цифровым материалом и примерами из практики хозяйства, в котором работает магистрант. Ответы должны показать, насколько правильно и глубоко магистрант усвоил содержание соответствующих тем курса, его умение работать с учебником и научной литературой. Общие вопросы в отдельных случаях иллюстрируются материалами из деятельности животноводческих ферм.

Следовательно, выполненные контрольные работы должны служить показателем углубленного изучения учебного материала. Желательно в контрольных работах приводить наблюдения из своей практики.

При выполнении контрольной работы магистрант записывает полностью вопрос, а затем излагает на него ответ, предварительно изучив курс, используя основную и дополнительную учебную литературу, указанную в методических указаниях. Выполняя контрольную работу, не следует переписывать текст учебника - это снижает качество работы и не дает магистранту прочных осмысленных знаний.

Листы, на которых выполняется контрольная работа, должны иметь поля, страницы обязательно нужно пронумеровать, иначе преподаватель не сможет указать, на какой именно странице допущена ошибка или неточность.

Контрольная работа печатается на одной стороне белой бумаги формата А4. Рекомендуемый объем контрольной работы 15-20 страниц. При оформлении работы используются следующие параметры: шрифт -14,

межстрочный интервал - полуторный, абзацный отступ -1,25 мм., поля: левое - 30 мм, правое -15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. К использованным в работе цитатам, научно-литературным источникам нужно делать правильно оформленные ссылки (сноски). При составлении списка использованной литературы следует обратиться к ГОСТу 7.1-2003.

## ВОПРОСЫ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Назовите все известные вам классификации типов конституции крупного рогатого скота. Какие признаки положены в основу классификации типов конституции?
2. Дайте определение понятием «конституция» и «экстерьер».
3. Дайте полную характеристику типов конституции, приведите примеры пород скота, обладающих тем или иным типом конституции.
4. В чем заключается сущность глазомерной оценки экстерьера крупного рогатого скота?
5. Объясните значение для оценки развития животного и его продуктивных качеств основных статей тела скота, какие к ним предъявляются требования с учетом направления продуктивности, пола и возраста.
6. Дайте определение пунктирной оценки. С какой целью она проводится?
7. В каком возрасте в соответствии с инструкцией по бонитировке проводят оценку скота?
8. В чем заключается сущность бальной оценки скота и как на ее основе проводят оценку?
9. Назовите наиболее часто встречаемые недостатки телосложения скота разного направления продуктивности, за которые снижается бальная оценка.
10. В чем заключается сущность графического метода оценки экстерьера?

11. Объясните сущность и значение международной системы оценки скота.
12. Дайте определение понятию «пород телосложения скота».
13. Назовите причины возникновения пороков телосложения скота.
14. Дайте определение понятию «недостаток телосложения скота».
15. Назовите наиболее часто встречаемые пороки и недостатки.
16. Назовите промеры, которые берут у крупного рогатого скота.
17. Какую информацию получает специалист при взятии промеров у животного?
18. Какие измерительные инструменты существуют?
19. Какие промеры берут с помощью мерной палки?
20. Какие промеры берут с помощью мерного циркуля?
21. Какие промеры берут с помощью мерной ленты?
22. Дайте определение индексу телосложения.
23. Назовите известные вам индексы телосложения и формулы их вычисления.
24. Какие способы определения живой массы существуют?  
Охарактеризуйте каждый из них.
25. Дайте определение понятию «мечение сельскохозяйственных животных».
26. С какой целью проводится мечения скота?
27. Какие принципы соблюдаются при организации мечения скота?
28. Каким требованиям должны отмечать способы мечения скота?
29. В чем заключается сущность метода мечения выщипами на ушах?
30. В чем заключается сущность метода мечения татуировкой?
31. В чем заключается сущность метода мечения холодом?
32. В чем заключается сущность метода мечения выжиганием номерных знаков на рогах?
33. В чем заключается сущность метода мечения прикреплением бирок, медальонов и т.д.?

34. Что такое порода, и каким требованиям она должна удовлетворять?
35. По каким принципам классифицируются породы?
36. Какое значение имеет структура породы?
37. Основные факторы породообразования и методы улучшения пород.
38. Что называется породной группой?
39. Минимальная численность животных в породе крупного рогатого скота.
40. Какие породы выведены в нашей стране за последние годы?
41. Какие основные породы, разводят в Восточной Сибири?
42. Как определить возраст скота по внешнему виду?
43. Как определить возраст скота по изменениям в деснах?
44. Как определить возраст скота по изменениям в пуповине?
45. Как определить возраст скота по изменениям в копытах?
46. Как определяется возраст скота по зубам? Охарактеризуйте все возрастные изменения зубной системы.
47. Как определить возраст скота по рогам?
48. С какой целью устанавливают возраст скота?
49. Назовите сроки проведения основных мероприятий по зоотехническому учету.
50. Назовите документы по учету поголовья скота.
51. Назовите документы по учету кормов.
52. Назовите документы по учету продукции.
53. Назовите документы, применяемые в племенной работе.
54. Дайте определение масти и отметинам крупного рогатого скота.
55. Какие требования предъявляются к оформлению ГПК и записи в нее животного?
56. Назовите масти скота и дайте их характеристику.
57. Что такое оборот стада? Какие виды оборота стада существуют?
58. На основании, каких документов составляют оборот стада?
59. Что записывают в приходную часть оборота?

60. Что записывают в расходную часть оборота?
61. Дайте полную характеристику инвентаризации.
62. Как правильно рассчитать валовый привес? Приведите пример.
63. Что такое кормо-день и как его рассчитать для каждой половозрастной группы.
64. Перечислите известные Вам методы индивидуального учета молочной продуктивности коров и дайте сравнительную характеристику их точности.
65. Как вычисляют среднее содержание жира и белка в молоке за лактацию? Какое значение при этом имеет предварительное определение количества однопроцентного молока по месяцам лактации и за лактацию в целом?
66. Какие показатели используют при оценке коров по молочной продуктивности?
67. Что такое индивидуальное планирование удоев, и для какой цели его проводят?
68. Какие показатели необходимо знать в первую очередь, чтобы составить план индивидуального удоя?
69. При планировании удоя первотелок как рассчитывают плановый удой за лактацию?
70. С какой целью проводится планирование продуктивности животных?
71. Что такое сухостойный период, его продолжительность, что влияет на сервис-период?
72. Как рассчитывается сумма лактационных месяцев и средний месяц лактации?
73. Как рассчитывается удой на 1 среднегодовую корову?
74. Что понимают под воспроизводством стада?
75. Назовите основные показатели, характеризующие состояние воспроизводства стада и воспроизводительную способность маточного поголовья.
76. В чем состоит экономическое и селекционное значение сокращения

периода выращивания молочных коров?

77. Как рассчитать оплодотворяемость маток от первого осеменения, индекс осеменения, продолжительность сервис- и межотельного периодов, индекс плодовитости, выход телят на 100 коров?

78. Как в хозяйстве можно получить более 100 телят от 100 коров?

79. Каких коров считают яловыми, и что обозначается термином «яловость»?

80. Какой отрезок времени у коров и телок считается периодом яловости?

81. Чем руководствуются при определении продолжительности использования коров в хозяйстве?

82. Что учитывается при определении параметров воспроизводства стада?

83. Расскажите о последовательности планирования осеменений и отелов коров и телок и выхода телят по месяцам года.

84. По каким показателям оценивают вымя на пригодность коров к машинному доению?

85. Назовите морфологические свойства вымени коров и охарактеризуйте их.

86. Что такое индекс вымени?

87. Назовите функциональные свойства вымени коров и охарактеризуйте их.

88. Объясните сущность балльной оценки вымени коровы.

89. Какие показатели учитывают при определении качества молока?

90. В чем заключается сущность органолептической оценки качества молока?

91. Как определяется плотность молока?

92. Как определяется кислотность молока?

93. Как определяется жирность молока?

94. Какой ГОСТ применяется при определении качества молока?

95. Назовите типы родословных и дайте их подробную характеристику.

96. Что можно установить на основе проведения анализа родословных?

97. Дайте определение родословной.
98. Дайте определение следующим понятиям: группа предков, потомство, общие предки, поколение, пробанд, генеалогия, племенная карточка.
99. В чем заключается сущность оценки быков-производителей по качеству потомства?
100. Назовите методы оценки быков-производителей по качеству потомства и дайте их полную характеристику.
101. Дайте определение понятию «бонитировка».
102. Как можно установить породность и происхождение животных? Каких животных относят к чистопородным?
103. Как установить класс коров по комплексу признаков при бонитировке?
104. Как установить класс быков-производителей по комплексу признаков?
105. Как установить класс молодняка по комплексу признаков?
106. Как оценить коров по молочной продуктивности?
107. Как при бонитировке устанавливают класс коровы?
108. Как при бонитировке устанавливают класс быка?
109. Как при бонитировке устанавливают класс молодняка?

Таблица – Распределение контрольных вопросов по учебному шифру

Предпоследняя цифра учебного шифра	Последняя цифра учебного шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<b>1</b>	1,25,51, 66,86	2,26 52,82 91	3,27,53, 68,85	4,28,54, 79,95	5,29,55,70 91	6,30,56,82 99	7,31,57,72 102	8,32,57, 72,96	9,33,59, 74,86	10,34,60, 75,103
<b>2</b>	11,35,61, 69,97	12,36,62, 70,85	13,37,63 71,83	14,38,64 77 88	15,39,65, 73,90,	16,40,51, 74,87	17,41,52, 75,83	18,42,53, 66,93	19,43,54, 67,88	20,44,55, 80,93
<b>3</b>	21,45,56, 69,95	22,46,57, 80,109	23,47,58, 81, 100	24,48,59, 72, 104	25,49,60, 74,85	26,50,61, 74, 105	1,27,62, 75, 106	2,28,63, 89,91	3,29,64,67 103	4,30,65,77 85,
<b>4</b>	5,31,51, 69,94, 104,	6,32,52,76 108,	7,33,53, 74,88,	8,34,54, 83,108,	9,35,55,70 102,103	10,36,56, 74,86,107	11,37,57, 75,87,104	12,38,58, 66,87,93	13,39,59, 81,111	14,40,60, 97, 107
<b>5</b>	15,41,61, 69,106,	16,42,62, 82, 105,	17,43,63, 83, 104,	18,44,64, 82,95	19,45,65, 73,101	20,46,51, 74,90	21,47,52, 79, 102	22,48,53, 84, 108	23,49,54, 69,102,	24,50,55, 68,103
<b>6</b>	1,14,56, 77,87	6,15,57, 80,98	11,16,58, 71,92	16,17,59, 72,87	18,21,60, 73,85	19,26,61, 74,89	20,31,62, 75,91	21,36,63, 66,90	22,41,64, 67,87	23,46,65, 78,106
<b>7</b>	2,24,51, 69,109	7,25,52, 79,91,94 107	12,26,53, 81,108	17,27,54, 72,87,93	22,28,55, 83,89,92, 109	27,29,56, 74,96,	30,32,57, 79,94,100	31,37,58, 77,103	32,42,59, 76,99	33,47,60, 81,84
<b>8</b>	3,34,61, 81,99	8,35,62, 82,84	13,36,63, 71,88	18,37,64, 79,83	23,38,65, 73,99	28,39,51, 74,88	33,40,52, 75,89,	38,41,53, 66,92	42,43,54, 67,86	43,48,55, 68,87
<b>9</b>	4,44,56, 82, 103	9,45,57, 80,93,	14,46,58, 71,85	19,47,59, 82,107	24,48,60, 73,105	29,49,61, 74,103	30,34,62, 75,95	31,39,63, 66, 106	32,44,64, 67,85	33,49,65, 78, 104
<b>0</b>	5,34,51, 79,103	10,35,52, 70,83	15,36,53, 81,89	20,37,54, 72,88	25,38,55, 73,99	30,39,56, 79,96	35,40,57, 78,108	41,40,58, 82,86	42,45,59, 77,96	43,50,60, 82, 108

## 6. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Лабораторно-практические занятия
1	Конституция, экстерьер и интерьер скота. Масти	2	2
2	Молочная продуктивность	4	4
3	Породы крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направления продуктивности. Воспроизводство стада	2	2
4	Инновационные технологии производства молока	4	4
5	Племенное дело	2	2

### 6.1 Примерная тематика лекций

1. Значение скотоводства в народном хозяйстве; состояние скотоводства в нашей стране и за рубежом, перспективы развития отрасли. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота и его сородичей.
2. Конституция, экстерьер, интерьер скота.
3. Молочная продуктивность: определение понятия; строение вымени, физиологические основы молокообразования и молоковыведения; состав молока; учет молочной продуктивности.
4. Молочная продуктивность: факторы, влияющие на удои и состав молока.
5. Инновационные технологии производства молока: технологические процессы при привязном и беспривязном содержании коров.
6. Технология производства говядины в молочном скотоводстве.
7. Технология пастбищного содержания скота.
8. Зоотехнические основы воспроизводства стада.
9. Выращивание молодняка.
10. Черно-пестрые породы скота молочного направления продуктивности.
11. Красные породы скота молочного направления продуктивности.

12. Палево-пестрые породы скота молочно-мясного направления продуктивности.
13. Бурые породы скота молочно-мясного направления продуктивности.
14. Сохранение генофонда исчезающих отечественных пород скота молочного и молочно-мясного направления.
15. Племенная работа и селекция скота; история, роль отечественных и зарубежных ученых, состояние и перспективы селекционной работы; использование селекционно-генетических параметров.
16. Методы разведения крупного рогатого скота
17. Отбор крупного рогатого скота.
18. Принципы оценки быков-производителей.
19. Принципы подбора в скотоводстве.
20. Разработка плана племенной работы со стадом.
21. Направления научно-технического прогресса в скотоводстве.

## **6.2 Примерная тематика самостоятельной работы**

1. История развития молочно скотоводства в России
2. Значение коров рекордисток в племенной работе.
3. Многоплодие в скотоводстве и его значение в селекции.
4. Породные различия в изменении живой массы телок по периодам роста.
5. Расчет потребности в кормах на молочной ферме.
6. Расчет производства молока и побочной продукции.
7. Влияние возраста и живой массы телок при первом осеменении на молочную продуктивность по первой и последующим лактациям.
8. Использование родственного спаривания при совершенствовании пород крупного рогатого скота.
9. Использование гибридизации при создании новых пород крупного рогатого скота.
10. Длительность хозяйственного использования крупного рогатого

11. Определение степени родства и коэффициента гомозиготности при инбридинге.
12. Влияние сезона года на состав и свойства молока коров.
13. Молочная продуктивность. Состав и свойства молока коров при разных технологиях доения.
14. Использование заменителей цельного молока при выращивании телят молочных пород скота.
15. Влияние генетических и паратипических факторов на адаптационные способности крупного рогатого скота.
16. Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота.
17. Возраст первого отела коров и возможность его снижения.
18. Информационная система племенного скотоводства.

## 7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРАНТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

К каждому занятию магистрант обязан подготовиться теоретически, используя лекционный материал и дополнительную литературу. Перед практическими занятиями магистрантов знакомят с общими правилами техники безопасности при работе на ферме, а перед каждым занятием - с частными правилами, касающимися выполняемой работы. После допуска к выполнению практических занятий магистранты получают дополнительную литературу, методические указания, приборы и материалы для каждого занятия.

Выполненную работу магистрант оформляет в тетради, где указывает цель, содержания, порядок выполнения работы, полученные результаты приводит в таблицы, графики, дает обоснование полученным результатам и делает выводы.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Перечень практических занятий
1	2	Стати, типы конституции, породные возрастные и половые различия в экстерьере, оценка экстерьера, взятие промеров, расчет индексов. Определение возраста
2	3	Учет молочной продуктивности коров. Факторы, влияющие на удой и состав молока. Планирование индивидуальных удоев на корову, по группе коров и по стаду.
3	4	Изучение пород скота: молочных, молочно-мясных.
4	5	Межотельный цикл и его периоды, их взаимосвязь. Показатели воспроизводства стада, их расчет. Составление плана осеменения и отелов. Планирование роста телок по возрастным периодам. Зоотехнический учет в молочном скотоводстве. Отчет о движении поголовья скота на ферме. Расчет количества кормо-дней, среднемесячного поголовья, валового прироста живой массы.
5	6	Расчет воспроизводства стада и циклограммы производства молока на молочной ферме. Расчет потребности в кормах и производства молока.
6	6	Расчет технологических параметров молочной фермы по производству говядины. Циклограммы и график завоза молодняка. Расчет потребности в кормах, производства говядины и побочной продукции.
7	7	Расчет селекционно-генетических параметров стада. Оценка крупного рогатого скота по происхождению. Бонитировка скота молочных и молочно-мясных пород. Оценка быков молочных пород по качеству потомства. Составление зоотехнического отчета о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература:

1. Костомахин Н.М. Скотоводство: учеб. для вузов по спец. "Зоотехния": рек. Учеб.-метод. об-нием / Н. М. Костомахин.- СПб. : Лань, 2007. - 431 с.
2. Практикум по племенному делу в скотоводстве: учеб. пособие для вузов: рек. Сиб. регион. учеб.-метод. центром / В. Г. Кахикало [и др.] ; под ред. В. Г. Кахикало.- СПб. : Лань, 2010 - 285 с.

3. Самусенко Л.Д. Практические занятия по скотоводству: учеб. пособие для вузов: рек. Учеб.-метод. об-нием / Л. Д. Самусенко, А. В. Мамаев.- СПб. : Лань, 2010.- 238 с.
4. Скотоводство: учеб. для вузов / Г. В. Родионов [и др.].- М.: КолосС, 2007.- 405с.
5. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение: учеб. пособие для вузов по спец. "Зоотехния" и "Ветеринария"/ А. Ф. Кузнецов [и др.].- СПб. : Лань,2007.- 623 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Адушинов Д.С. Селекция и воспроизводство крупного рогатого скота /Д.С.Адушинов, А.И.Кузнецов, А.К.Гордеева [и др.].- Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ, 2019.- 64 с.
2. Изилов Ю.С. Практикум по скотоводству: учеб. пособие для вузов / Ю. С. Изилов.- М.: Агропромиздат, 1988.- 216 с.
3. Методические указания и темы курсовых работ по скотоводству: для студентов зоовет. фак.: допущено Учеб.-метод. об-нием/ Д. С. Адушинов [и др.].- Иркутск: ИрГСХА, 2004.- 42 с.
4. Зеленков П.И. Скотоводство: учеб. для вузов / П. И. Зеленков, А. И. Бараников, А. П. Зеленков.- Ростов н/Д : Феникс, 2005.- 572 с.
5. Костомахин Н.М. Воспроизводство стада и выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве: учеб. пособие для вузов: рек. Учеб.-метод. об-нием / Н. М. Костомахин.- М.: КолосС, 2009.- 109 с.
6. Сиротинин В.И. Выращивание молодняка в скотоводстве: учеб. пособие для вузов по направлению "Зоотехния" и спец. "Зоотехния"/ В. И. Сиротинин, А. Д. Волков.- СПб. : Лань, 2007.- 222 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Требования к уровню освоения дисциплины.....	4
2. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
3. Программа дисциплины.....	5
4. Методические рекомендации по изучению разделов дисциплины.....	8
5. Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы.....	15
6. Примерный тематический план лекций и практических занятий.....	24
7. Рекомендации по подготовке магистрантов к выполнению практических занятий.....	26
Список рекомендуемой литературы.....	27

Адушинов Дмитрий Семенович  
Кузнецов Анатолий Иванович  
Гордеева Анастасия Калистратовна  
Копотилов Александр Николаевич  
Берг Андрей Иванович  
Гармаев Михаил Логинович

**Методические указания по изучению дисциплины**  
**«Инновационные технологии в молочном скотоводстве»**  
**и задания для контрольной работы**

Лицензия на издательскую деятельность  
ЛР № 070444 от 11.03.98 г.  
Подписано в печать 7.09.2020 г.  
Тираж 100 экз.

Издательство Иркутского государственного  
аграрного университета имени А.А.Ежевского  
664038, Иркутская обл., Иркутский р-он,  
п. Молодежный