**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учебно-методическое объединение**

**по образованию в области сельского хозяйства**

 **УТВЕРЖДЕНО**

Первым заместителем Министра образования Республики Беларусь

 И.А. Старовойтовой

 **19.06.2020**

 Регистрационный № **ТД-К.536/тип.**

**Разведение сельскохозяйственных животных**

**Типовая учебная программа по учебной дисциплине**

**для специальности 1-74 03 01 Зоотехния**

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления

образования, науки и кадров

Министерства сельского хозяйства и

продовольствия Республики Беларусь

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В. А. Самсонович

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления интенсификации животноводства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н. А. Сонич

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

**СОГЛАСОВАНО**

 Председатель Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Великанов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С. А. Касперович

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по научно-методической

работе Государственного учреждения

образования «Республиканский

институт высшей школы»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Титович

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Эксперт-нормоконтролер

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Минск, 2020

**СОСТАВИТЕЛИ:**

**Т.В. Павлова,** заведующий кафедрой генетики и разведения сельскохозяйственных животных им. О. А. Ивановой учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат биологических наук, доцент;

**А.В. Вишневец,** декан биотехнологического факультета учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**С.И. Саскевич,** доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**В.И. Караба,** доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат биологических наук, доцент;

**Л.А. Танана,** профессор кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**С.И. Коршун,** доцент кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

**Рецензенты:**

кафедра частного животноводства учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол №15 от 30 сентября 2019 г.);

**И.Н. Коронец,** заведующий биотехнологическим селекционным центром по молочному и мясному скотоводству Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:**

Кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 6 от 22. 01.2020 г.);

Методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 6 от 25. 02. 2020 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 6 от 26.02.2020 г.);

Научно-методическим советом по зоотехническим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 43 от 13.03.2020 г.).

Ответственный за редакцию: Т.И. Скикевич

Ответственный за выпуск: С.И. Саскевич

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Разведение сельскохозяйственных животных – наука об управлении процессами генетического совершенствования сельскохозяйственных животных, улучшении существующих и выведении новых пород, типов и линий животных через организационные мероприятия и методы селекционно-племенной работы в животноводстве.

В настоящее время при совершенствовании сельскохозяйственных животных особое внимание уделяется повышению их продуктивного потенциала, плодовитости, крепости конституции, конверсии корма, адаптации к новым промышленным технологиям и продлению сроков хозяйственного использования, что ведет к снижению себестоимости и повышению качества продукции. В связи с этим важным звеном селекционно-племенной работы является знание теоретических и практических принципов селекции сельскохозяйственных животных, современных методов компьютерного моделирования селекционного процесса с использованием мировых достижений геномной селекции.

*Цели преподавания учебной дисциплины* – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций по совершенствованию существующих и созданию новых более продуктивных и экономически выгодных пород, типов, линий, кроссов и гибридов сельскохозяйственных животных, пригодных для современных прогрессивных технологий животноводства, а также освоение общих принципов организации племенного дела.

*Задачи учебной дисциплины* – дать студентам знания по:

- происхождению и эволюции сельскохозяйственных животных, учению о породе и ее структурных элементах;

- формированию хозяйственно полезных признаков животных в онтогенезе;

- методам оценки конституции, экстерьера и интерьера сельскохозяйственных животных, а также их продуктивности;

- методам определения племенной ценности животных;

- технологии целенаправленного отбора и подбора животных с использованием современных методов и информационных ресурсов;

- существующим методам разведения сельскохозяйственных животных;

- системе планирования и управления племенной работой в стаде и популяции.

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному модулю государственного компонента, осваиваемому студентами, обучающимися по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния».

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении учебных дисциплин: «Морфология сельскохозяйственных животных», «Физиология и этология сельскохозяйственных животных», «Генетика».

В свою очередь, учебная дисциплина «Разведение сельскохозяйственных животных» используется при изучении последующих учебных дисциплин: «Молочное скотоводство», «Технология мясного скотоводства», «Свиноводство», «Птицеводство», «Овцеводство», «Основы научных исследований и биометрии», «Основы биотехнологии», «Коневодство».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

* основные цели, задачи и проблемы разведения сельскохозяйственных животных, основные причины и факторы изменения животных в процессе их эволюции и селекции;
* структурные элементы породы, факторы и направления породообразовательного процесса, классификацию пород, факторы акклиматизации пород;
* принципы и методики оценки сельскохозяйственных животных по экстерьеру, интерьеру, конституции, продуктивности;
* закономерности формирования продуктивности животных в онтогенезе;
* сроки роста, жизни, использования, половой, физиологической и хозяйственной зрелости животных, принципы направленного выращивания молодняка сельскохозяйственных животных;
* классификацию отбора по формам, признакам, принципам, происхождению;
* принципы, формы и методы подбора в животноводстве;
* сущность, цели применения разных степеней инбридинга в животноводстве;
* методы получения гетерозиса (близкая, умеренная и отдаленная гибридизация);
* генетические основы селекционно-племенной работы;
* закономерности изменчивости и наследуемости хозяйственно полезных признаков в популяциях и стадах;
* принципы функционирования автоматизированных информационных систем по племенной работе;
* приемы, обеспечивающие устойчивый прогресс в улучшении пород животных;
* основные принципы крупномасштабной селекции, основы геномной селекции;

**уметь:**

* определять генеалогическую принадлежность и генотип животных;
* классифицировать типы конституции животных по Кулешову и давать их анатомо-физиологические характеристики;
* оценивать животных по экстерьеру, типичности и кондициям;
* вычислять абсолютную и относительную скорость роста животных, составлять планы роста;
* использовать основные закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных для направленного формирования продуктивных качеств животных;
* проводить учет и оценку сельскохозяйственных животных по количественным и качественным признакам продуктивности;
* проводить отбор, формировать селекционные и производственные группы;
* прогнозировать и рассчитывать эффект селекции и целевой стандарт;
* оценивать и отбирать животных по происхождению (родословной);
* организовывать проверку и отбор животных (производителей) по качеству потомства;
* получать и оценивать эффект гетерозиса, полученный разными методами;
* планировать и определять степени, формы и типы инбридинга;
* составлять схемы различных методов межпородного разведения;
* разрабатывать перспективные планы племенной работы;
* организовывать селекционный процесс в больших массивах скота по последовательному практическому внедрению элементов крупномасштабной селекции;
* использовать современные методы оценки генотипа животных и другие достижения науки и техники для повышения эффективности племенной работы;

**владеть:**

* навыками по созданию и совершенствованию новых, более продуктивных и экономически выгодных пород, типов, линий, кроссов и гибридов сельскохозяйственных животных, пригодных для современных прогрессивных технологий животноводства;
* приемами и методами разведения сельскохозяйственных животных;
* общими принципами организации племенного дела;
* методиками составления перспективных планов племенной работы для племенных стад.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить базовую компетенцию БПК-11 – знать особенности онтогенеза животных разных видов, владеть способами оценки экстерьера, интерьера, конституции животных, их продуктивности и племенных качеств, а также прогрессивными способами разведения, различными видами отбора и подбора, быть способным определять эффективность селекционных мероприятий и прогнозировать их результаты на краткосрочную и долгосрочную перспективы.

Для изучения учебной дисциплины «Разведение сельскохозяйственных животных» предусматривается 326 часов, из них аудиторных – 180 часов. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекций – 54 часа, лабораторных занятий – 126 часов. Рекомендуемые формы текущих аттестаций – зачет, экзамен. Типовым учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы – 40 часов.

**2. Примерный тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Примерное количество часов |
| Аудиторные | В том числе |
| лекции | лабораторные занятия |
|  | Введение | 2 | 2 |  |
| 1 | Происхождение, одомашнивание и эволюция сельскохозяйственных животных | 2 | 2 |  |
| 2 | Учение о породе | 4 | 4 |  |
| 3 | Оценка сельскохозяйственных животных по характеру формирования хозяйственно полезных признаков в онтогенезе  | 12 | 4 | 8 |
| 4 | Оценка сельскохозяйственных животных по экстерьеру, интерьеру и конституции | 22 | 4 | 18 |
| 5 | Оценка сельскохозяйственных животных по продуктивности | 28 | 6 | 22 |
| 6 | Оценка наследственных качеств (генотипа) сельскохозяйственных животных | 40 | 8 | 32 |
| 7 | Отбор сельскохозяйственных животных | 24 | 4 | 20 |
| 8 | Подбор сельскохозяйственных животных | 14 | 6 | 8 |
| 9 | Методы разведения сельскохозяйственных животных | 16 | 6 | 10 |
| 10 | Система организации и управления племенной работой в Республике Беларусь | 6 | 4 | 2 |
| 11 | Планирование племенной работы и крупномасштабная селекция | 6 | 2 | 4 |
| 12 | Ускорение генетического прогресса в животноводстве с использованием ДНК-технологий | 4 | 2 | 2 |
| **Всего** | **180** | **54** | **126** |

**3. СОДЕРЖАНИЕ учебного материала**

**Введение**

Предмет изучения, цели и задачи учебной дисциплины, связь с предметами общей и частной зоотехнии. Основные итоги и перспективы селекционно-племенной работы в мире и Республике Беларусь.

Роль зооинженера в решении основных проблем по совершенствованию существующих и созданию новых пород, породных групп, типов, линий, семейств, кроссов и гибридов животных.

Краткая история и этапы развития науки о разведении сельскохозяйственных животных.

**3.1. Происхождение, одомашнивание и эволюция**

**сельскохозяйственных животных**

Одомашнивание животных как процесс целенаправленной деятельности человека. Понятие о диком, прирученном домашнем (в том числе сельскохозяйственном) животном.

Время, место приручения и одомашнивания животных. Дикие предки и сородичи сельскохозяйственных животных.

Понятие об эволюции животных, основные причины и факторы одомашнивания и эволюции. Основные доместикационные изменения признаков у сельскохозяйственных животных, происходящие под влиянием одомашнивания, эволюции и селекции (морфологические и физиологические особенности и связанные с ними характер продуктивности, воспроизводительные функции, поведение, повышенная изменчивость селекционных признаков и др.).

Использование генофонда диких животных для селекции. Проблема одомашнивания новых видов.

**3.2. Учение о породе**

Порода сельскохозяйственных животных. Признаки породы. Основные факторы, определяющие породообразовательный процесс и изменение пород: социально-экономические, природно-географические, тренинг.

Классификация пород по количеству и качеству затраченного человеческого труда (примитивные, переходные, заводские), направлению продуктивности (специализированные и комбинированные), месту выведения и обитания (низинные, горные и др.), ареалу распространения (широкого и узкого ареала), общности происхождения.

Структура породы, породная группа, зональный тип, заводской тип, специализированный тип, линия, семейство, кросс.

Акклиматизация пород. Изменения признаков у животных при акклиматизации. Факторы акклиматизации. Виды акклиматизации: физиологическая, онтогенетическая, филогенетическая. Захудалость, перерождение, вырождение как последствия неуспешной акклиматизации.

Генофонд породы. Формы и методы сохранения породного генофонда животных. Понятие о модельном типе и стандарте породы.

Апробация селекционных достижений в животноводстве. Породоиспытание. Основные направления породообразовательного процесса и изменения пород.

**3.3. Оценка сельскохозяйственных животных по характеру**

**формирования хозяйственно полезных признаков в онтогенезе**

Понятия «онтогенез» и «филогенез». Рост и развитие – основные процессы онтогенеза. Признаки развития животных.

Методы учета и изучения индивидуального роста и развития: весовой, линейный, объемный. Абсолютная и относительная скорость роста. Возрастные особенности изменения телосложения, линейных промеров, живой массы, среднесуточных и относительных приростов у разных видов сельскохозяйственных животных.

Основные закономерности онтогенеза: периодичность, ритмичность, неравномерность и непрерывность. Необратимость развития. Закон недоразвития Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова, его биологическая сущность. Формы недоразвития: эмбрионализм, инфантилизм, неотения, их причины и признаки. Компенсация недоразвития.

Факторы, влияющие на характер формирования хозяйственно полезных признаков в онтогенезе: генотипические, физиологические (эндокринная система), паратипические (кормление и внешняя среда).

Понятие об управлении онтогенезом и направленном выращивании молодняка. Планирование роста.

Скороспелость и факторы, ее определяющие. Понятие о половой, физиологической (производственной зрелости), оптимальные сроки их наступления у разных видов сельскохозяйственных животных. Продолжительность производственного использования и жизни сельскохозяйственных животных.

**3.4. Оценка сельскохозяйственных животных по экстерьеру,**

 **интерьеру и конституции**

Экстерьер сельскохозяйственных животных. Стати сельскохозяйственных животных. Методы оценки экстерьера. Сущность, значение и принципы линейной оценки типа телосложения молочного скота, скота специализированных мясных пород и лошадей. Кондиции животных.

Взаимосвязь типов телосложения сельскохозяйственных животных с продуктивностью и приспособленностью к условиям эксплуатации. Половой диморфизм по экстерьеру. Особенности экстерьера у животных разного направления продуктивности.

Интерьер сельскохозяйственных животных. Методы изучения интерьера: клинические, морфологические, физиологические, биохимические, цитогенетические, иммуногенетические и др. Использование интерьерных показателей (маркеров) в селекционной работе.

Конституция сельскохозяйственных животных. Принципы классификации типов конституции по П.Н. Кулешову, их биологическая и производственная характеристика. Селекционно-генетические, физиологические и паратипические факторы, влияющие на формирование типов конституции. Связь типов конституции с направлением и уровнем продуктивности, этологией, здоровьем и долголетием животных. Ослабление и переразвитость конституции.

**3.5. Оценка сельскохозяйственных животных по продуктивности**

Основные виды продуктивности сельскохозяйственных животных. Значение учета и оценки сельскохозяйственных животных по продуктивности. Порядок определения продуктивности племенных животных в Республике Беларусь.

Молочная продуктивность. Состав молока разных видов сельскохозяйственных животных. Селекционное значение учета основных показателей молочной продуктивности: удой, массовая доля жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка. Селекция коров по содержанию соматических клеток в молоке и др.

Понятия: лактационный период, сухостойный период, сервис-период, межотельный период, запуск, лактационная кривая и её типы, коэффициенты постоянства и полноценности лактации.

Методы учета и оценки молочной продуктивности по количественным и качественным показателям. Предварительный учет молочной продуктивности по начальным отрезкам лактации. Селекционно-генетические параметры признаков молочной продуктивности: наследуемость, изменчивость, повторяемость, корреляция и др. Факторы, влияющие на уровень молочной продуктивности: генотипические, физиологические, паратипические.

Молочная продуктивность коз и овец. Молочность свиноматок: истинная, условная. Оценка молочности мясного скота.

Мясная продуктивность. Показатели мясной продуктивности, определяемые при жизни животных и после их убоя: живая масса, среднесуточный прирост, скороспелость, степень упитанности, убойная масса, убойный выход, выход туши, морфологический и химический состав мяса туши, биологическая полноценность, вкус, нежность, сочность и др. Особенности оценки мясной продуктивности в свиноводстве, птицеводстве и овцеводстве. Факторы, влияющие на мясную продуктивность: генотипические, физиологические, паратипические.

Оценка свиней по репродуктивным качествам: многоплодие, плодовитость, крупноплодность, выравненность поросят в гнезде, молочность, масса гнезда при отъеме, сохранность поросят к отъему.

Оценка яичной продуктивности сельскохозяйственной птицы и факторы, влияющие на нее*.*

Племенная продукция (материал): племенной (ремонтный) молодняк, сперма самцов-производителей, эмбрионы для трансплантации, инкубационное яйцо птицы и др.

Шерстная, меховая и кожевенная продуктивность. Основные показатели оценки разных видов и пород животных.

Рабочая продуктивность. Виды рабочей продуктивности и показатели ее оценки в коневодстве.

**3.6. Оценка наследственных качеств (генотипа)**

**сельскохозяйственных животных**

Понятие о племенной ценности. Оценка по происхождению, ее генетическая сущность и значение. Формы одиночных и групповых родословных и их значение в селекционной работе. Принципы и этапы оценки животных по происхождению (родословным). Определение племенной ценности по данным родословной (индекс родословной и др.). Типы консолидации родословных. Оценка по боковым родственникам (сибсам и полусибсам).

Оценка по качеству потомства, ее сущность, значение, преимущество и недостатки. Факторы, определяющие точность оценки. Методы оценки производителей по качеству потомства. Оценка препотентности производителей.

Организация и технология оценки производителей в молочном скотоводстве. Особенности оценки по потомству в свиноводстве (контрольный откорм и выращивание), в мясном скотоводстве, птицеводстве и коневодстве.

Определение племенной ценности сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота, свиней, лошадей, овец) в Республике Беларусь согласно зоотехническим правилам о порядке определения продуктивности племенных животных, племенных стад, оценки фенотипических и генотипических признаков племенных животных.

Зарубежные системы оценки племенной ценности. Метод BLUP.

**3.7. Отбор сельскохозяйственных животных**

Теоретическое обоснование учения об отборе. Роль Ч. Дарвина в развитии учения о видах отбора (естественном и искусственном) и их роли в эволюции животных. Творческая роль отбора.

Признаки отбора: основные и второстепенные.

Классификация искусственного отбора. Формы отбора: бессознательный (стихийный) и методический. Особенности методического отбора. Классификация отбора по признакам: фенотипический (массовый), генотипический (индивидуальный), технологический, косвенный. Классификация отбора по цели: направленный, стабилизирующий, дизруптивный.

Методы отбора: последовательный (тандемный, ступенчатый), по независимым уровням (минимальным значениям селекционируемых признаков), по селекционным индексам (комплексу признаков). Расчет селекционных индексов.

Факторы, влияющие на эффективность отбора (генетический тренд): степень соответствия между фенотипом и генотипом (уровень реализации генетического потенциала), гомозиготность и гетерозиготность искусственных популяций, количественные (полимерные) и качественные (менделирующие) признаки, величина коэффициента наследуемости, направление и степень взаимосвязи между признаками, регрессия, изменчивость, повторяемость в поколениях, число селекционируемых признаков, интенсивность отбора и величина селекционного дифференциала, плодовитость и генерационный интервал, скороспелость, полноценность кормления, условия внешней среды, выраженность признаков у животных обоих полов, ареал и численность популяции, уровень ведения учета и квалификация селекционера.

Прогноз эффективности отбора. Расчет эффекта селекции (генетического тренда) и целевого стандарта.

Организационные мероприятия по отбору: мечение, присвоение кличек, учет селекционируемых признаков, селекционная документация, карточки племенных животных.

**3.8. Подбор сельскохозяйственных животных**

Подбор, его цель, значение и взаимосвязь с отбором. Роль подбора в получении новых комбинаций (наследственных сочетаний). Проблема сочетаемости родительских пар при подборе. Прогнозирование подбора: эмпирический поиск, использование биологических, генетических, иммунологических тестов и др.

Основные принципы подбора: целеустремленность и преемственность в стабилизации признаков и направлении отбора, использование производителей более высокого качества, чем матки, анализ и поиск наилучших сочетаний, максимальное использование лучших производителей, учет гомозиготности и гетерозиготности родителей, регулирование и целенаправленное использование инбридинга и гетерозиса. Основные признаки подбора: конституциональная крепость, тип телосложения, продуктивность, степень родства между родительскими формами, возраст родительских форм, породная или генеалогическая принадлежность и др.

Формы подбора: гомогенный (однородный) и гетерогенный (разнородный) подбор, их сущность, цели и задачи, преимущества и недостатки. Определение степени однородности или разнородности родительских форм.

Инбридинг как крайняя форма гомогенного подбора. Учет, оценка степени и типов инбридинга. Коэффициент возрастания гомозиготности. Коэффициент генетического сходства. Использование инбридинга разных степеней и типов в животноводстве. Условия эффективного применения инбридинга: вид животных, степень инбридинга, тип конституции и др. Инбредная депрессия и способы ее предупреждения.

Гетерозис как крайняя форма гетерогенного подбора. Понятие о гетерозисе и его сущность. Формы гетерозиса в животноводстве: истинный, относительный, общий, частный. Методы оценки эффекта гетерозиса. Способы получения гетерозиса: межвидовой подбор, межпородный подбор, внутрипородный гетерогенный подбор, межлинейный кросс, кросс специализированных типов и линий, инкроссбридинг и др.

Методы подбора (индивидуальный, групповой, индивидуально-групповой). Подбор с учетом устойчивости животных к болезням.

**3.9. Методы разведения сельскохозяйственных животных**

Классификация методов разведения: внутрипородное, межпородное, межвидовое.

Внутрипородное разведение (чистопородное и линейное), его сущность, цели и задачи.

Чистопородное разведение. Биологические особенности чистопородных животных. Совершенствование пород при чистопородном разведении. Условия эффективного применения чистопородного разведения.

Разведение животных по линиям. Классификация линий. Количество и продолжительность существования линий. Этапы разведения по линиям: закладка линий, ведение линий (в том числе ветвление линий), организационный (разработка стандартов, удаление линейного брака, утверждение линии). Генеалогические схемы линий и семейств. Ротация линий и генеалогических комплексов в товарных стадах. Кроссы линий.

Семейства и их сочетаемость с линиями. Цель создания семейств в стаде. Основные варианты работы с семействами при разведении по линиям.

Межпородное разведение: поглотительное, вводное, воспроизводительное, промышленное (простое и сложное). Цель и биологические особенности. Условия, влияющие на эффективность межпородного разведения.

Поглотительное, вводное, воспроизводительное скрещивания*,* их сущность, цели и задачи. Схемы скрещиваний и расчет «долей генотипа».

 Промышленное скрещивание: простое и сложное. Простое промышленное скрещивание, его сущность, цели и задачи. Сложное (ротационное, переменное) промышленное скрещивание, его сущность, цели и задачи. Схемы двух-, трех-, четырех породного скрещивания и расчет «долей генотипа».

Внутрипородная (близкая) гибридизация, ее сущность, цели и задачи. Особенности отбора и подбора при межлинейной гибридизации.

Межпородная (умеренная) гибридизация, ее цели и задачи. Локальные системы гибридизации в свиноводстве, их сущность и организационные схемы.

Межвидовое разведение (отдаленная гибридизация), цели и задачи, биологические особенности и проблемы.

Методы разведения, используемые в Республике Беларусь для получения племенных и товарных животных.

**3.10. Система организации и управления**

**племенной работой в Республике Беларусь**

Понятие о племенном деле. Система управления племенной работой в Республике Беларусь, структура, задачи и функции племенной службы. Категории племенных сельскохозяйственных предприятий и их функции: племенные заводы, племенные репродукторы, селекционно-гибридные центры, селекционно-генетические центры (госплемпредприятия), генофондные хозяйства, иные юридические лица, осуществляющие деятельность в области племенного дела (по искусственному осеменению животных, трансплантации эмбрионов, учету продуктивности племенных животных, племенных стад, оценке фенотипических и генотипических признаков племенных животных).

Нормативно-правовая документация, регулирующая ведение племенной работы: закон Республики Беларусь «О племенном деле в животноводстве», Республиканская программа развития племенного дела в животноводстве и др. Государственная племенная книга. Выставки и выводки племенных животных.

Внутрихозяйственные мероприятия по зоотехническому и племенному учету. Использование компьютерных программ и интернет-ресурсов в племенной работе с животными. Идентификация, регистрация и прослеживаемость животных в Республике Беларусь.

**3.11. Планирование племенной работы**

**и крупномасштабная селекция**

Значение планирования селекционно-племенной работы со стадом и популяцией (породой).Методика составления и структура планов племенной работы с породами. Планирование племенной работы в племенных хозяйствах. Общие требования к перспективному плану племенной работы со стадом.

Теоретические основы крупномасштабной селекции. Организация селекционного процесса в больших массивах скота. Сущность программы крупномасштабной селекции.

**3.12. Ускорение генетического прогресса в животноводстве**

**с использованием ДНК-технологий**

Использование генетических маркеров в животноводстве. Выявление генетически детерминированных заболеваний и достоверности происхождения сельскохозяйственных животных.

Понятие о генетических маркерах. Теоретические основы геномной селекции. Преимущества геномной селекции. Референтная популяция. Практическое применение геномной селекции и перспективы ее использования в животноводстве.

Использование геномного прогноза в программах племенной работы. INTERBULL и организация геномной оценки молочного скота.

**4. Информационно-методическая часть**

**4.1. Литература**

***Основная***

1. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных: учебник для студентов вузов по специальности «Зоотехния» / В. Ф. Красота,

Т. Г. Джапаридзе, Н. М. Костомахин; ред. Е. В. Мухортова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: КолосС, 2005. – 424 с.

1. Караба, В. И. Разведение сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов вузов по специальности «Зоотехния» / В. И. Караба, В. В. Пилько, В. М. Борисов; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки: УО БГСХА, 2005. – 368 с.
2. Кахикало, В. Г.Практикум по разведению животных: учебное пособие для студентов специальности «Зоотехния» очного и заочного обучения / В. Г. Кахикало, Н. Г. Предеина, О. В. Назарченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 315 с.
3. Кахикало, В.Г. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Г. Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. – СПб: Изд-во«Лань», 2014 – 360 с.

***Дополнительная***

1. Веллер, Дж. И. Геномная селекция животных / Дж. И. Веллер. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2018. – 208 с.
2. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа:http://www.pravo.by/main.aspx?guid=12551&p0=C21600196&p1=1.
3. Жебровский, Л. С. Селекция животных: учебник для вузов / Л. С. Жебровский. – Санкт-Петербург: Лань, 2002. – 256 с.
4. Зоотехнические правила о порядке определения продуктивности племенных животных, племенных стад, оценки фенотипических и генотипических признаков племенных животных // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 28.09.2013, 8/27858. – Режим доступа: <http://pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=W21327858p&p1=1>.
5. Информационная система «ПЛЕМДЕЛО» Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.–Режим доступа:[http://plem.givc.by](http://plem.givc.by/).
6. О племенном деле в животноводстве: Закон Республики Беларусь № 24-З от 20.05.2013 г. // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 22.05.2013, 2/2022. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=H11300024&p1=1>
7. Павлова, Т.В. Крупномасштабная селекция: учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности «Зоотехния» / Т.В. Павлова, Н. В. Казаровец, Н.И. Гавриченко ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: ВГАВМ, 2017. – 78 с.
8. Племенная работа в молочном скотоводстве: [монография] / Н. В. Казаровец [и др.]; учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет». – Минск: БГАТУ, 2012. – 421 с.
9. Племенная работа по формированию массива скота желательного типа /Н. В. Казаровец [и др.].– Минск, 2008. – 237 с.
10. Практикум по племенному делу в скотоводстве: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния» /

В.Г. Кахикало [и др.]; ред. В. Г. Кахикало. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 285 с.

1. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2011–2015 годы. – Минск, 2010. – 84 с.
2. Сайт Canadian Dairy Network. – Режимдоступа:<http://www.cdn.ca/home.php>.
3. Щеглов, Е. В. Разведение сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов вузов по специальности «Зоотехния» / Е. В. Щеглов, В. В. Попов. – Москва: КолосС, 2004. – 120 с.

**4.2. Методы (технологии) обучения**

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами являются:

- элементы проблемного изучения учебной дисциплины, реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;

- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

**4.3.Методические рекомендации по организации и выполнению**

**самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь, требованиями образовательного стандарта, Положением о самостоятельной работе, разработанным и утвержденным учреждением высшего образования, и другими документами учреждения высшего образования по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.

При организации самостоятельной работы студентов, кроме использования при изучении лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы: подготовка рефератов и (или) презентаций по темам, выносимым на самостоятельное изучение, выполнение курсового проектирования.

**4.4.Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций**

Для оценки учебных достижений студентов в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

­– проведение текущих (контрольных) опросов;

– защита выполненных лабораторных работ;

– сдача модулей (блоков);

– защита курсового проекта (работы);

– сдача экзамена, зачёта.