

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Приднестровский государственный университет  
имени Т.Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

Кафедра общих ветеринарных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета, доцент  
А.Д. Рушук  
«15» 10 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2015/2016 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

### «ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»

Направление подготовки:

36.05.01 «Ветеринария»

|                          |                                        |
|--------------------------|----------------------------------------|
| Код<br>наимено-<br>вания |                                        |
| ПК-1                     | Квалификация выпускника – «специалист» |
| ПК-4                     | Форма обучения:<br>очная, заочная      |

Тирасполь 2015

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная генетика» / составитель  
П.В. Вандюк/ – Тирасполь: ГОУ ВО «ПГУ имени Т.Г. Шевченко», 2015 - 15 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА» СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ И ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ  
ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 36.05.01 – «ВЕТЕРИНАРИЯ».**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 36.05.01 - «Ветеринария», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 г. №962

Составитель ПВ /Вандюк П.В., доцент/

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целями** освоения дисциплины Б1.Б.36 «Ветеринарная генетика» являются изучение студентами основ современного состояния общей и ветеринарной генетики, получение научных, теоретических и практических знаний по генетической диагностике и профилактике наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью для использования их в практике ветеринарной селекции.

**Основными задачами** ветеринарной генетики являются:

- изучение генома различных видов сельскохозяйственных животных, наследственных аномалий, мутационной изменчивости и болезней с наследственной предрасположенностью, освоение современных методов диагностики скрытых носителей генетических дефектов;

- изучение влияния вредных веществ на наследственность и устойчивость животных к болезням, поиск маркеров устойчивости и восприимчивости, создание резистентных к болезням линий, типов и пород животных с низким грузом.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Начальные знания, умения, общекультурные и профессиональные компетенции у студента, необходимые для изучения дисциплины, полученные при изучении курсов информатики с основами биостатистики, биологической физики, органической и биологической химии, анатомии животных, физиологии и этологии животных, гистологии, цитологии и эмбриологии, биологии и экологии животных.

Курс «Ветеринарная генетика» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: разведение с основами частной зоотехнии, вирусология и биотехнология, микробиология и микология, иммунология. Знания по ветеринарной генетике имеют важное значение при изучении патологической физиологии, клинической диагностики и других специальных ветеринарных дисциплин.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции в соответствии с ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария»:

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1            | способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общие оздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными;              |
| ПК-4            | способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клиничко – иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности. |

В результате изучения дисциплины студент должен:

### 3.1. Знать:

- основные закономерности наследственности, профилактики распространения генетических аномалий и повышения наследственной устойчивости животных к заболеваниям;

- иметь представление о мутационной изменчивости, генетике индивидуального развития, генетике популяций, генетических основ иммунитета, биотехнологии, генетических аномалиях и болезнях с наследственной предрасположенностью, генокопированию, молекулярно-генетических методах исследования.

### 3.2. Уметь:

- уметь определить достоверность происхождения животных с использованием групп крови, биохимических полиморфных систем, проводить комплексны ветеринарно-генетические исследования для установления роли наследственности и типа наследования врождённых аномалий и болезней у животных.

### 3.3. Владеть:

- методами биометрический обработки и анализа данных экспериментальных исследований, зоотехнического и ветеринарного учёта, гибридологического, цитогенетического, биохимического, молекулярно-генетического и генеалогического анализов, владеть навыками работы с литературой.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

| Количество часов           |                         |             |        |           |               |     |         | Форма итогового контроля |
|----------------------------|-------------------------|-------------|--------|-----------|---------------|-----|---------|--------------------------|
| Семестр                    | Трудоёмкость, з.е./часы | в том числе |        |           |               | СРС |         |                          |
|                            |                         | аудиторных  |        |           |               |     |         |                          |
|                            |                         | Всего       | Лекций | Лаб. раб. | Практич. зан. |     |         |                          |
| Для очной формы обучения   |                         |             |        |           |               |     |         |                          |
| II                         | 3/108                   | 56          | 24     | 24        | 8             | 52  | экзамен |                          |
| Итого:                     | 3/108                   | 56          | 24     | 24        | 8             | 52  |         |                          |
| Для заочной формы обучения |                         |             |        |           |               |     |         |                          |
| IV                         | 2/72                    | 10          | 4      | 6         | -             | 62  |         |                          |
| V                          | 1/36                    | 2           | -      | 2         | -             | 34  | экзамен |                          |
| Итого:                     | 3/108                   | 12          | 4      | 8         | -             | 96  |         |                          |

### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов                                         | Количество часов |      |                   |     |     |     |     |     |                        |     |
|--------------|---------------------------------------------------------------|------------------|------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|-----|
|              |                                                               | Всего            |      | Аудиторная работа |     |     |     |     |     | Внеауд.<br>работа (СР) |     |
|              |                                                               |                  |      | Л                 |     | ПЗ  |     | ЛР  |     |                        |     |
|              |                                                               | д/о              | з/о  | д/о               | з/о | д/о | з/о | д/о | з/о | д/о                    | з/о |
| 1            | Цитологические основы наследственности                        | 14               | 13,5 | 4                 | 0,5 | -   | -   | 4   | 1   | 6                      | 12  |
| 2            | Закономерности наследования признаков при половом размножении | 10               | 9,5  | 2                 | 0,5 | -   | -   | 4   | 1   | 4                      | 8   |
| 3            | Хромосомная теория наследования                               | 26               | 22,5 | 4                 | 0,5 | -   | -   | 10  | 2   | 12                     | 20  |
| 4            | Молекулярные основы наследственности                          | 14               | 17   | 6                 | 1   | -   | -   | 2   | 1   | 6                      | 15  |
| 5            | Генетика популяции                                            | 14               | 18,5 | 2                 | 0,5 | 2   | -   | 2   | 1   | 8                      | 17  |
| 6            | Иммуногенетика. Наследственные болезни животных               | 30               | 27   | 6                 | 1   | 6   | -   | 2   | 2   | 16                     | 24  |
| Итого:       |                                                               | 108              | 108  | 24                | 4   | 8   | -   | 24  | 8   | 52                     | 96  |

### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

#### 4.3.1. ЛЕКЦИИ для студентов очной формы обучения

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Учебно – наглядные пособия |
|---------------|--------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1             | 1                        | 2           | Введение в ветеринарную генетику. Предмет и методы генетики. Основные этапы развития генетики. Наследственность и изменчивость. Роль генетических исследований в ветеринарии, животноводстве, медицине. Перспективы развития генетики.                                                                          | таблицы, плакаты, рисунки  |
| 2             | 1                        | 2           | Цитологические основы наследственности. Клетка как генетическая система, строение клеток. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности. Деление соматических клеток. Митоз. Гаметогенез и мейоз. Стадии образования половых клеток. Сперматогенез и овогенез, их особенности. Оплодотворение.                      | таблицы, плакаты, рисунки  |
| 3             | 2                        | 2           | Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Типы доминирования: полное, неполное, промежуточное, кодоминирование, сверхдоминирование.                                                                                                          | плакаты                    |
| 4             | 3                        | 2           | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Значение сцепления и кроссинговера в эволюции. Основные положения теории наследственности.                                                                                                                                          | плакаты                    |
| 5             | 3                        | 2           | Генетика пола. Хромосомное определение пола. Балансовая теория определения пола. Бисексуальность организмов. Проблема регулирования пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Практическое использование сцепленного с полом наследования признаков.                                                     | плакаты                    |
| 6             | 4                        | 2           | Молекулярные основы наследственности и генетический контроль биосинтеза белка. Строение и функции ДНК и РНК. Биосинтез ДНК. Репликация. Структура гена и его свойства. Генетический код. Свойства генетического кода.                                                                                           | плакаты                    |
| 7             | 4                        | 4           | Синтез белка. Регуляция синтеза белка в клетке.                                                                                                                                                                                                                                                                 | плакаты                    |
| 8             | 5                        | 2           | Генетические основы эволюции. Генетика популяций. Понятие о популяции и чистой линии. Генофонд популяций. Закон Харди – Вайнберга. Факторы влияющие на генетическую структуру популяций. Генетический груз. Дрейф генов. Влияние миграции особей, скрещивания и инбридинга на генетическую структуру популяций. | плакаты, таблицы           |
| 9             | 6                        | 2           | Основы иммуногенетики и биохимической генетики. Понятие об иммуногенетике. Антиген, его свойства и синтез, классификация систем групп крови. Иммуногенетический контроль происхождения животных. Реакция гистосовместимости пар.                                                                                | таблицы, плакаты           |
| 10            | 6                        | 2           | Генетика иммунитета, аномалий и болезней. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточные факторы защиты. Иммуноглобулины. Иммуноглобулины. Индекс устойчивости в селекции животных.                                                                                                                       | плакаты                    |
| 11            | 6                        | 2           | Болезни животных с наследственной предрасположенностью и меры борьбы с ними.                                                                                                                                                                                                                                    | плакаты                    |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>24</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |

#### 4.3.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ для студентов очной формы обучения

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Учебно – наглядные пособия |
|---------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1             | 5                        | 2           | Изменчивость и методы ее изучения. Классификация методов изменчивости: мутационная, комбинативная, коррелятивная, модификационная. Количественные и качественные признаки. Генеральная и выборочная совокупности. Источники статистической информации и основные статистические параметры. Понятия о статистических ошибках. Мутационная изменчивость. Понятие о мутациях и мутагенезе. Классификация мутаций. Геномные мутации. Полиплоидия. Особенности полиплоидов, причины возникновения, распространение у животных и их связь с патологией.                                                                                                                             | таблицы, плакаты, рисунки  |
| 2             | 6                        | 2           | Генетические болезни сельскохозяйственных животных. Понятия о генетических, наследственно-средовых и экзогенных болезнях и аномалиях. Методы генетического анализа: генеалогический. Популяционный, цитогенетический, молекулярно – генетический. Гетерогенность и гетероморфность аномалий. Классификация аномалий по анатомо-морфологическому принципу и группам (болезни обмена). Классификация аномалий (молекулярные, хромосомные) и патогенез и типы наследования.                                                                                                                                                                                                      | таблицы, плакаты, рисунки  |
| 3             | 6                        | 2           | Болезни с наследственной предрасположенностью. Влияние среды на устойчивость и восприимчивость к заболеваниям у разных видов животных. Основные понятия: резистентность, восприимчивость, заболевание, заболеваемость, патогенность, вирулентность. Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным (мастит, туберкулез, бруцеллез, лептоспироз и др.), протозойным (трипаносомоз, бабезиоз, анаплазмоз), заболеваниям и гельминтозам (фасциолез, стронгилез, диктиокаулез). Генетическая устойчивость и восприимчивость к вирусным инфекциям (скрепи овец, миксоматоз кроликов, ящур, болезнь Марека). Наследственная устойчивость и восприимчивость к лейкозам. | таблицы, плакаты, рисунки  |
| 4             | 6                        | 2           | Методы профилактики распространения генетических аномалий в популяциях животных. Профилактика распространения генетических аномалий в популяциях животных. Влияние отдельных производителей на повышение частот летальных и полуметальных генов в популяциях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | плакаты, рисунки           |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>8</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |

#### 4.3.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ для студентов очной формы обучения

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лабораторного занятия                                                                                                                                             | Учебно – наглядные пособия                              |
|---------------|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1             | 1                        | 4           | Цитологические основы наследственности. Кариотипы и его особенности у разных видов животных и птиц. Митоз, мейоз. Хромосомные аномалии в мейозе и митозе. Гаметогенез. | плакаты, рисунки, методические указания к лаб. занятиям |
| 2             | 2                        | 2           | Наследование признаков при моногибридном скрещивании. Решение задач.                                                                                                   | методические указания к лаб. занятиям                   |
| 3             | 2                        | 2           | Наследование признаков при дибридном скрещивании. Решение задач.                                                                                                       |                                                         |
| 4             | 3                        | 2           | Взаимодействие не аллельных генов. Комплементарное действие генов.                                                                                                     |                                                         |
| 5             | 3                        | 2           | Доминантный и рецессивный эпистаз.                                                                                                                                     | методические указания к лаб. занятиям                   |
| 6             | 3                        | 2           | Сцепленное наследование. Кроссинговер.                                                                                                                                 |                                                         |
| 7             | 3                        | 2           | Генетика пола, сцепленные с ним признаки. Решение задач.                                                                                                               |                                                         |
| 8             | 3                        | 2           | Генетика количественных признаков. Биометрическая обработка данных у сельскохозяйственных животных у птиц.                                                             | методические указания к лаб. занятиям                   |
| 9             | 4                        | 2           | Молекулярные основы наследственности. Построить модель ДНК, предложенную Уотсоном и Криком. Генетический код биосинтеза белка (зарисовать таблицу).                    |                                                         |
| 10            | 5                        | 2           | Генетика популяций. Применение закона Харди – Вайнберга в популяциях сельскохозяйственных животных.                                                                    |                                                         |
| 11            | 6                        | 2           | Иммуногенетика. Группы крови сельскохозяйственных животных. Белковый полиморфизм. Вычисление частот генов двухаллельных систем.                                        |                                                         |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>24</b>   |                                                                                                                                                                        |                                                         |

#### 4.3.4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА для очной формы обучения

| Раздел дисциплины | № п/п | Тема и вид СРС                                               | Трудоемкость (в часах) |
|-------------------|-------|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| Раздел 1          | 1     | Значение генетических исследований в развитии животноводства | 2                      |
|                   | 2     | Цитологические основы наследственности                       | 2                      |
|                   | 3     | Гаметогенез, оплодотворение                                  | 2                      |
| Раздел 2          | 4     | Работы Г.Менделя по изучению наследственности                | 2                      |
|                   | 5     | Виды доминирования                                           | 2                      |
| Раздел 3          | 6     | Основные положения хромосомной теории наследования           | 2                      |
|                   | 7     | Полное и неполное сцепление генов                            | 2                      |
|                   | 8     | Механизм хромосомного определения пола                       | 2                      |
|                   | 9     | Проблема регулирования пола                                  | 2                      |
|                   | 10    | Наследование признаков сцепленных с полом                    | 2                      |
|                   | 11    | Структура и биосинтез ДНК                                    | 2                      |
| Раздел 4          | 12    | Структура и типы РНК                                         | 2                      |
|                   | 13    | Синтез белка и регуляция его в клетке                        | 2                      |
|                   | 14    | Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов          | 2                      |

|               |    |                                                                                         |           |
|---------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Раздел 5      | 15 | Понятие о количественных и качественных признаках                                       | 2         |
|               | 16 | Понятие о популяции и генофонде                                                         | 2         |
|               | 17 | Закон Харди-Вайнберга                                                                   | 2         |
|               | 18 | Генетический груз. Дрейф генов                                                          | 2         |
| Раздел 6      | 19 | Генетика иммунитета, аномалий и болезней                                                | 2         |
|               | 20 | Специфический и неспецифический иммунитет, клеточный тип защиты                         | 2         |
|               | 21 | Наследственные болезни животных                                                         | 2         |
|               | 22 | Болезни с наследственной предрасположенностью                                           | 2         |
|               | 23 | Методы профилактики распространения генетических аномалий в популяциях животных         | 2         |
|               | 24 | Понятие о белковом полиморфизме                                                         | 2         |
|               | 25 | Антиген его свойства и синтез                                                           | 2         |
|               | 26 | Иммуногенетический контроль и определение правильности записей о происхождении животных | 2         |
| <b>Итого:</b> |    |                                                                                         | <b>52</b> |

#### 4.3.5. ЛЕКЦИИ для студентов заочной формы обучения

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Учебно – наглядные пособия                      |
|-------|--------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1     | 1                        | 0,5         | Введение в ветеринарную генетику. Предмет и методы генетики. Основные этапы развития генетики. Наследственность и изменчивость. Роль генетических исследований в ветеринарии, животноводстве, медицине. Перспективы развития генетики. Цитологические основы наследственности. Клетка как генетическая система, строение клеток. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности. Деление соматических клеток. Митоз. Гаметогенез и мейоз. Стадии образования половых клеток. Сперматогенез и овогенез, их особенности. Оплодотворение. | лекции, таблицы, плакаты, методические указания |
| 2     | 2                        | 0,5         | Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Типы доминирования: полное, неполное, промежуточное, кодоминирование, сверхдоминирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | лекции, плакаты, методические указания          |
| 3     | 3                        | 0,5         | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Значение сцепления и кроссинговера в эволюции. Основные положения теории наследственности. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Балансовая теория определения пола. Бисексуальность организмов. Проблема регулирования пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Практическое использование сцепленного с полом наследования признаков.                                                                                                | методические указания                           |
| 4     | 4                        | 1           | Молекулярные основы наследственности и генетический контроль биосинтеза белка. Строение и функции ДНК и РНК. Биосинтез ДНК. Репликация. Структура гена и его свойства. Генетический код. Свойства генетического кода. Синтез белка. Регуляция                                                                                                                                                                                                                                                                                     | лекции, плакаты, рисунки                        |

|               |   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |
|---------------|---|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|               |   |          | синтеза белка в клетке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |
| 5             | 5 | 0,5      | Генетические основы эволюции. Генетика популяций. Понятие о популяции и чистой линии. Генофонд популяций. Закон Харди – Вайнберга. Факторы влияющие на генетическую структуру популяций. Генетический груз. Дрейф генов. Влияние миграции особей, скрещивания и инбридинга на генетическую структуру популяций.                                                                                                            | лекции,<br>плакаты,<br>рисунки |
| 6             | 6 | 1        | Основы иммуногенетики и биохимической генетики. Понятие об иммуногенетике. Антиген, его свойства и синтез, классификация систем групп крови. Иммуногенетический контроль происхождения животных. Реакция гистосовместимости пар. Генетика иммунитета, аномалий и болезней. Специфический и неспецифический иммунитет. Клеточные факторы защиты. Иммуноглобулины. Иммуноглобулины. Индекс устойчивости в селекции животных. | лекции,<br>плакаты,<br>рисунки |
| <b>Итого:</b> |   | <b>4</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |

#### 4.3.6. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ для студентов заочной формы

| № п/п         | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лабораторного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Учебно – наглядные пособия                       |
|---------------|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1             | 1                        | 1           | Цитологические основы наследственности. Кариотипы и его особенности у разных видов животных и птиц. Хромосомные аномалии в мейозе и митозе.                                                                                                                                                                      | плакаты,<br>методические указания к лаб. работам |
| 2             | 2                        | 1           | Наследование признаков при моногибридном скрещивании. Решение задач. Наследование признаков при дибридном скрещивании. Решение задач.                                                                                                                                                                            | плакаты,<br>методические указания к лаб. работам |
| 3             | 3                        | 2           | Взаимодействие не аллельных генов. Комплементарное действие генов. Доминантный и рецессивный эпистаз. Сцепленное наследование. Кроссинговер. Генетика пола, сцепленные с ним признаки. Генетика количественных признаков. Биометрическая обработка данных у сельскохозяйственных животных у птиц. Решение задач. | плакаты,<br>методические указания к лаб. работам |
| 4             | 4                        | 1           | Молекулярные основы наследственности. Построить модель ДНК, предложенную Уотсоном и Криком. Генетический код биосинтеза белка (зарисовать таблицу).                                                                                                                                                              | методические указания к лаб. работам             |
| 5             | 5                        | 1           | Генетика популяций. Применение закона Харди – Вайнберга в популяциях сельскохозяйственных животных.                                                                                                                                                                                                              | рисунки,<br>методические указания к лаб. работам |
| 6             | 6                        | 2           | Иммуногенетика. Группы крови сельскохозяйственных животных. Белковый полиморфизм. Вычисление частот генов двухаллельных систем.                                                                                                                                                                                  | методические указания к лаб. работам             |
| <b>Итого:</b> |                          | <b>8</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |

#### 4.3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА студентов заочной формы

| Раздел дисциплины | № п/п | Тема и вид СРС                                                                          | Трудоемкость (в часах) |
|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Раздел 1          | 1     | Значение генетических исследований в развитии животноводства                            | 4                      |
|                   | 2     | Цитологические основы наследственности                                                  | 4                      |
|                   | 3     | Гаметогенез, оплодотворение                                                             | 4                      |
| Раздел 2          | 4     | Работы Г.Менделя по изучению наследственности                                           | 4                      |
|                   | 5     | Виды доминирования                                                                      | 4                      |
| Раздел 3          | 6     | Основные положения хромосомной теории наследования                                      | 3                      |
|                   | 7     | Полное и неполное сцепление генов                                                       | 3                      |
|                   | 8     | Механизм хромосомного определения пола                                                  | 3                      |
|                   | 9     | Проблема регулирования пола                                                             | 3                      |
|                   | 10    | Наследование признаков сцепленных с полом                                               | 4                      |
|                   | 11    | Структура и биосинтез ДНК                                                               | 4                      |
| Раздел 4          | 12    | Структура и типы РНК                                                                    | 4                      |
|                   | 13    | Синтез белка и регуляция его в клетке                                                   | 4                      |
|                   | 14    | Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов                                     | 3                      |
| Раздел 5          | 15    | Понятие о количественных и качественных признаках                                       | 3                      |
|                   | 16    | Понятие о популяции и генофонде                                                         | 3                      |
|                   | 17    | Закон Харди-Вайнберга                                                                   | 4                      |
|                   | 18    | Генетический груз                                                                       | 3                      |
|                   | 19    | Дрейф генов                                                                             | 3                      |
| Раздел 6          | 20    | Генетика иммунитета, аномалий и болезней                                                | 4                      |
|                   | 21    | Специфический и неспецифический иммунитет, клеточный тип защиты                         | 4                      |
|                   | 22    | Наследственные болезни животных                                                         | 4                      |
|                   | 23    | Болезни с наследственной предрасположенностью                                           | 4                      |
|                   | 24    | Методы профилактики распространения генетических аномалий в популяциях животных         | 4                      |
|                   | 25    | Понятие о белковом полиморфизме                                                         | 4                      |
|                   | 26    | Антиген его свойства и синтез                                                           | 4                      |
|                   | 27    | Иммуногенетический контроль и определение правильности записей о происхождении животных | 4                      |
| <b>Итого:</b>     |       |                                                                                         | <b>96</b>              |

#### 5. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

#### 6. Образовательные технологии

| Семестр       | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии                             | Количество часов |
|---------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 2             | Л                       | Проблемная лекция по вопросам иммуногенетики сельскохозяйственных животных        | 4                |
| 2             | Л                       | Использование иммуногенетического контроля происхождения животных                 | 6                |
| 2             | ЛР                      | Разбор конкретных ситуаций использования белкового полиморфизма в животноводстве. | 6                |
| <b>Итого:</b> |                         |                                                                                   | <b>16</b>        |

**7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

**7.1. Темы рефератов**

1. Современные данные о спектре аббераций хромосом у животных разных пород и видов.
2. Новые данные о спектре генетического груза у животных разных пород и видов.
3. Генетика отдельных аномалий у животных разных видов и пород.
4. Новые данные о болезнях с наследственным расположением у животных разных видов и пород.
5. Генетические методы для выявления скрытого носительства рецессивных мутаций.
6. ДНК – диагностика гетерозиготного носительства мутаций.
7. ДНК – маркеры болезней с наследственным предрасположением.

**7.2. Вопросы к модульному контролю № 1**

1. Предмет и методы генетики.
2. Роль генетических исследований в животноводстве.
3. Законы Г.Менделя.
4. Взаимодействие неаллельных генов.
5. Комплементарное действие генов.
6. Дрозофила – как объект исследования генетики.
7. Работы Г. Менделя по изучению наследственности.
8. Дайте определение понятий: доминантный ген, рецессивный ген, генотип, фенотип, аллель, гомозиготы, гетерозиготы.
9. Виды доминирования.
10. Полное сцепление генов.
11. Неполное сцепление генов и кроссинговер.
12. Основные положения хромосомной теории наследования.
13. Механизм хромосомного определения пола.
14. Балансовая теория определения пола.
15. Бисексуальность организмов
16. Патология по половым хромосомам.
17. Проблема регулирования пола.
18. Наследование признаков, сцепленных с полом, ограниченных полом.

**7.3. Вопросы к модульному контролю № 2**

1. Биологическая роль нуклеиновых кислот: ДНК и РНК.
2. Биосинтез ДНК. Репликация.
3. Структура и типы РНК.
4. Структура гена и его свойства.
5. Генетический код.
6. Синтез белка в клетке.
7. Регуляция синтеза белка в клетке.
8. Понятие о популяции и чистой линии.
9. Закон Харди – Вайнберга.
10. Влияние миграции особей, скрещиваний и гибридизации на генетическую структуру популяции.
11. Генетические болезни сельскохозяйственных животных, их классификация.
12. Специфический и неспецифический иммунитет.
13. Иммунореактивность. Генетическая обусловленность иммунной системы.
14. Наследственные болезни животных.

15. Методы профилактики и распространения генетических аномалий в популяциях животных.

#### **7.4. Вопросы к экзамену**

1. Предмет и методы генетики.
2. Роль генетических исследований в животноводстве.
3. Законы Г. Менделя.
4. Взаимодействие неаллельных генов.
5. Комплементарное действие генов.
6. Дрозофила – как объект исследования генетики.
7. Работы Г. Менделя по изучению наследственности.
8. Дайте определение понятий: доминантный ген, рецессивный ген, генотип, фенотип, аллель, гомозиготы, гетерозиготы.
9. Виды доминирования.
10. Полное сцепление генов.
11. Неполное сцепление генов и кроссинговер.
12. Основные положения хромосомной теории наследования.
13. Механизм хромосомного определения пола.
14. Балансовая теория определения пола.
15. Бисексуальность организмов
16. Патология по половым хромосомам.
17. Проблема регулирования пола.
18. Наследование признаков, сцепленных с полом, ограниченных полом.
19. Биологическая роль нуклеиновых кислот: ДНК и РНК.
20. Биосинтез ДНК. Репликация.
21. Структура и типы РНК.
22. Структура гена и его свойства.
23. Генетический код.
24. Синтез белка в клетке.
25. Регуляция синтеза белка в клетке.
26. Понятие о популяции и чистой линии.
27. Закон Харди – Вайберга.
28. Генетический груз. Дрейф генов
29. Влияние миграции особей, скрещиваний и гибридизации на генетическую структуру популяции.
30. Генетические болезни с/х животных, их классификация.
31. Специфический и неспецифический иммунитет.
32. Иммунореактивность. Генетическая обусловленность иммунной системы.
33. Наследственные болезни животных.
34. Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным, протозойным заболеваниям и гельминтозам.
35. Генетическая устойчивость и восприимчивость к вирусным инфекциям (скрепи овец, миксоматоз кроликов, ящур, болезнь Марека).
36. Методы профилактики и распространения генетических аномалий в популяциях животных.
37. Проблемы генетической инженерии.
38. Деление соматических клеток. Митоз.
39. Синтез и выделение генов.
40. Оплодотворение.
41. Клетка как генетическая система, строение клетки.
42. Гибридизация соматических клеток.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература:**

1. Жигачев А.И., Уколов П.И., Шарасьпина О.Г., Петухов В.Л. Практикум по ветеринарной генетике. – М.: Колос С, 2011 г.
2. Инге – Вечтомов С.Г., Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. 2-е издание переработанное и дополнение – СПб: издательство Н-Л. 2010г – 720 с.

### **8.2. Дополнительная литература:**

1. Алексеевич Л.А., Барабанова Л.В., Суллер И.Л. Генетика одомашненных животных. Под редакцией Ватти К.В. – СПб. – 2000 г. – 318 с.
2. Васильева А.А. Основы биометрии – Новосибирск. НГУ, 2002 г.
3. Генетика. Учебник для вузов, под редакцией академика РАМН В.И. Иванова – М.: «Академкнига», 2006 г. – 638 с.
4. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика, Новосибирск, 2007 г. – 479 с.

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет - ресурсы: «Видео - тест» (Карио-тест).**

### **8.4. Методические указания и материалы по видам занятий:**

Методические указания для проведения лабораторных занятий по «Ветеринарной генетике», учебно-методические пособия, разрабатываемые кафедрой общих ветеринарных дисциплин и других кафедр ПГУ и других ВУЗов.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Аудитория оборудована плакатами, таблицами, рисунками, препаратами, муляжами по темам дисциплины.

Учебно-опытное хозяйство.

Класс персональных компьютеров, доступ к сети Интернет.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

По дисциплине «Ветеринарная генетика» запланировано 2 модульные контрольные работы, которые проводятся вне аудиторного занятия. Студентам на лабораторном занятии выдаются методические материалы, контрольные и экзаменационные вопросы, домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем лабораторном занятии осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных ситуационных проблем, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Ветеринарная генетика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и учебного плана по профилю подготовки «специалиста» ветеринарного врача.

## **11. Технологическая карта дисциплины**

Курс I, группа 106 (AT15DP62BE) семестр 1 (очная форма обучения).

Курс II, III, группа 26, 36 (AT15BP65BE) семестр 4, 5 (заочная форма обучения).

Преподаватель – лектор и ведущий практические занятия: доцент

Вандюк Петр Владимирович

Кафедра общих ветеринарных дисциплин

| Наименование дисциплины / курса                                                                            | Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)                                 | Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)* | Количество зачетных единиц / кредитов |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Ветеринарная генетика                                                                                      | специалитет                                                                                           | Б                                                       | 3                                     |                                |
| Смежные дисциплины по учебному плану:                                                                      |                                                                                                       |                                                         |                                       |                                |
| Разведение с основами частной зоотехнии, зоогигиена, кормление с/х животных, анатомия животных, цитология. |                                                                                                       |                                                         |                                       |                                |
| ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ                                                                                             |                                                                                                       |                                                         |                                       |                                |
| (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)                            |                                                                                                       |                                                         |                                       |                                |
| Мероприятие входного контроля                                                                              | Виды текущей аттестации                                                                               | Аудиторная или внеаудиторная                            | Минимальное количество баллов         | Максимальное количество баллов |
| Компьютерное тестирование по разделам предшествующих дисциплин                                             | тестовые задания                                                                                      | аудиторная                                              | 3                                     | 5                              |
| Итого:                                                                                                     |                                                                                                       |                                                         | 3                                     | 5                              |
| БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ                                                                                             |                                                                                                       |                                                         |                                       |                                |
| (проверка знаний и умений по дисциплине)                                                                   |                                                                                                       |                                                         |                                       |                                |
| Мероприятие текущего контроля                                                                              | Виды текущей аттестации                                                                               | Аудиторная или внеаудиторная                            | Минимальное количество баллов         | Максимальное количество баллов |
| Лекции (12 тем)                                                                                            | - посещаемость                                                                                        | аудиторная                                              | 0,5 x 12 = 6,0                        | 1 x 12 = 12,0                  |
|                                                                                                            | - проверка качества записи лекционного материала                                                      | аудиторная                                              | 0,3 x 12 = 3,6                        | 0,5 x 12 = 6,0                 |
|                                                                                                            | - участие (развернутый ответ на вопрос при обсуждении проблем)                                        | аудиторная                                              | 0,3 x 12 = 3,6                        | 0,5 x 12 = 6,0                 |
| Модульные контрольные работы (2 шт.)                                                                       | - письменная контрольная работа (тест)                                                                | аудиторная                                              | 4 x 2 = 8,0                           | 5 x 2 = 10,0                   |
| Лабораторные занятия (12 работ)                                                                            | - посещаемость                                                                                        | аудиторная                                              | 0,5 x 12 = 6,0                        | 1,0 x 12 = 12,0                |
|                                                                                                            | - подготовка к лабораторным занятиям                                                                  | аудиторная                                              | 0,5 x 12 = 6,0                        | 1,0 x 12 = 12,0                |
|                                                                                                            | - работа на лабораторном занятии (участие в дискуссиях, выступление, участие при выполнении расчетов) | аудиторная                                              | 0,5 x 12 = 6,0                        | 1,0 x 12 = 12,0                |
|                                                                                                            | - проверка качества записи лабораторной работы                                                        | аудиторная                                              | 0,3 x 12 = 3,6                        | 0,5 x 12 = 6,0                 |
|                                                                                                            | - развернутый ответ на вопрос при защите работы                                                       | аудиторная                                              | 0,5 x 12 = 6,0                        | 1 x 12 = 12,0                  |
| Практические занятия (8 работ)                                                                             | - посещаемость                                                                                        | аудиторная                                              | 0,2 x 8 = 1,6                         | 0,3 x 8 = 2,4                  |
|                                                                                                            | - подготовка к практическим занятиям                                                                  | аудиторная                                              | 0,2 x 8 = 1,6                         | 0,3 x 8 = 2,4                  |

|                                                                                          |                                                |                              |                               |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Самостоятельная работа                                                                   | - выполнение индивидуального задания (реферат) | внеаудиторная                | 5,0                           | 5,5                            |
|                                                                                          | - ведение словаря (глоссарий)                  | внеаудиторная                | 3,0                           | 1,7                            |
| Итого:                                                                                   |                                                |                              | 60,0                          | 100,0                          |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>                                                             |                                                |                              |                               |                                |
| Мероприятия дополнительного модуля (в течение семестра по согласованию с преподавателем) | Виды текущей аттестации                        | Аудиторная или внеаудиторная | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
| Конспектирование первоисточников                                                         | конспект                                       | внеаудиторная                | 5                             | 10                             |
| Подготовка электронных презентаций                                                       | презентация                                    | внеаудиторная                | 5                             | 10                             |
| Составление тестовых заданий                                                             | тестовые задания                               | внеаудиторная                | 5                             | 10                             |
| Подготовка и защита реферата (доклад по теме)                                            | реферат                                        | внеаудиторная                | 5                             | 10                             |
| Изготовление наглядных пособий                                                           | стенды                                         | внеаудиторная                | 5                             | 10                             |
| Итого максимум:                                                                          |                                                |                              | 25                            | 50                             |

**Необходимый минимум для допуска  
к промежуточной аттестации (экзамен) - 60 баллов.**

|                            |                          |               |                |
|----------------------------|--------------------------|---------------|----------------|
| <b>Неудовлетворительно</b> | <b>Удовлетворительно</b> | <b>Хорошо</b> | <b>Отлично</b> |
| Менее 60 баллов            | 60-75 баллов             | 75-90 баллов  | 90-100 баллов  |

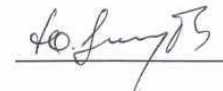
Студенты, набравших по вводному и текущему контролю менее 60 баллов, не допускаются к сдаче экзамена. В этом случае студент пишет и защищает дополнительный модуль по согласованию с преподавателем.

**Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине:** проверка качества записи лекционного или лабораторного материала, обязательное выполнение модульных письменных контрольных работ, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных лабораторных занятий.

Составитель:  /Вандюк П. В., доцент, к.с/х.н./

Зав. кафедрой ОВД,  /Янушкевич Б.Г. доцент, кандидат с/х наук/

**Согласовано:**

Зав. выпускающей кафедрой  /Якубовская Ю.Л., доцент/