



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет зооинженерный
Кафедра «Зоотехнии»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

О.И. Сюняева

“ 31 ” 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»

для подготовки специалистов
ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета)

Специализация: Болезни домашних животных

Курс 1

Семестр 2

Калуга, 2018

Составитель:
ШЕСТАКОВ В.М. д.б.н., профессор

«25» июня 2018г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности, 36.05.01 «Ветеринария» утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 3 » сентября 2015г. № 962__и зарегистрированным в Минюсте РФ « 2» октября 2015 г. № 39105 и учебным планом (год начала подготовки 2018).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Зоотехнии»

Зав. кафедрой Вахрамова Ольга Геннадьевна, к.б.н. _____

_____ 
протокол № 15 « 03 » 07 2018 г.

Проверено:

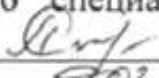
Начальник УМЧ _____

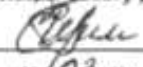
_____  доцент О.А. Окунева

Лист согласования рабочей программы

Декан зооинженерного факультета Пимкина Т. Н., к.с/х.н., доцент 
«03» 07 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по специальности 36.05.01 «Ветеринария», протокол № 04 от 03.07.18

Председатель учебно-методической комиссии по специальности 36.05.01 «Ветеринария» Петракова Н.С., к.в.н., доцент 
«03» 07 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Черемуха Е. Г., канд.б.н., доцент 
«03» 07 2018 г.

Оглавление

Аннотация	5
1. Требования к дисциплине	5
1.1. Внешние и внутренние требования.....	5
1.2 Место дисциплины в учебном процессе.....	6
2. Цель и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины	6
3. Организационно-методические данные дисциплины	7
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Структура дисциплины	7
4.2.Трудоёмкость разделов и тем дисциплины.....	8
4.3.Содержание разделов и тем дисциплины.....	9
4.4. Практические занятия.....	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	14
4.5.2.Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....	16
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	16
6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ..	17
6.1. Основная литература.....	17
6.2 Дополнительная.....	17
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	18
6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	18
6.5. Программное обеспечение.....	18
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	18
8.Материально-техническое обеспечение дисциплины	19
9.Методические рекомендации обучения преподавателям по организации обучения	20
10.Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе	21
Приложения.....	22

Аннотация

Рабочей программы учебной дисциплины «ветеринарная генетика»

Цель освоения дисциплины: состоит в 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.

Место дисциплины в учебном плане: включена в базовую часть первого блока основной профессиональной образовательной программы Б1.Б.21 2-ой семестр

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции ОК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-25, ПК-26.

Краткое содержание дисциплины:

Особенностью дисциплины является изучение закономерностей наследования качественных и количественных признаков животных в связи с генотипом и вариативными условиями внешней среды, а также их резистентности к инфекционным заболеваниям, профилактика наследственных и врождённых пороков развития и генетически обусловленных болезней. Каждый раздел программы несет определенную функциональную нагрузку с точки зрения подготовки специалиста.

Курс «Ветеринарная генетика» даёт методологические основы и практику управления онтогенетическим развитием животных. Обеспечивает комплексный и системный подход к управлению наследственностью и её реализацией с целью получения максимального количества продукции.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Ветеринарная генетика» включена в базовую часть первого блока основной профессиональной образовательной программы Б1.Б.21 Реализация в дисциплине «Ветеринарная генетика» требований ФГОС ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 «Ветеринария» должна формировать следующие **компетенции** :

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**);
- способность и готовностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (**ОПК-3**);
- способность 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 общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (**ПК-1**);
- способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты (**ПК-25**);
- способность и готовность к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных

средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований, умением применять инновационные методы научных исследований в ветеринарии и биологии (ПК-26).

1.2 Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Ветеринарная генетика» тесно связана с другими учебными дисциплинами – анатомией животных, цитологией, гистологией и эмбриологией, кормлением животных с основами кормопроизводства и пр. Дисциплина при подготовке специалистов-ветеринаров является фундаментом для ряда дисциплин, в частности для «Разведения с основами частной зоотехнии», гигиены животных, внутренних незаразных болезней, и пр.

Изучается в течение одного семестра. Текущая аттестация студентов – оценка знаний проводится постоянно на практических занятиях с помощью контрольных работ и т.д. оценки самостоятельной работы студентов, включая рефераты, а также на контрольной неделе. Формой промежуточной аттестации является экзамен.

2. Цель и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить студентов с современным состоянием общей и ветеринарной генетики, дать теоретические и практические знания генетической диагностики и профилактики наследственных аномалий и болезней.

Задачи дисциплины:

- изучение генома различных видов сельскохозяйственных животных
- изучение наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью
- изучение методов получения трансгенных животных и их клонирование
- изучение влияния вредных веществ на организм и его устойчивость и восприимчивость к болезням.

Специалист должен:

Иметь представление – о мутационной изменчивости и индивидуальном развитии, генетике популяций, иммунитета, фармако-генетике, биотехнологии, трансгенезе, генокопировании.

Знать, где найти нужный материал в любых современных средствах информации, как оценить морфофункциональное и физиологическое состояние и патологические процессы в организме животных, какие методы использовать для оценки в развитии болезней животных, современные проблемы в ветеринарии и изучать научную информацию, методы ветеринарной санитарии, методы асептики и антисептики и их применение

Уметь применить на производстве знания по смежным наукам при решении социальных и других задач, ориентироваться и применять знания и полученную информацию по оценке и развитию болезней животных, проводить их коррекцию, проводить профилактические мероприятия по предупреждению возникновения наиболее опасных заболеваний; составлять рефераты и отчеты, библиографии, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями, обращаться с техникой, необходимой для проведения диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий;

Владеть способностью использовать знания при анализе этиологии болезней, навыками и уметь осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, навыками осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию разведению, селекции оценивать эффективность диспансерного наблюдения, способностями участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями, способностями к проведению мониторинга по возникновению и распространению инфекционных, инвазионных и других

болезней. Способностью к освоению современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств защиты животных и населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях

Знания, полученные при изучении дисциплины «Ветеринарная генетика», далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная генетика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед	час.	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Аудиторные занятия	1,68	60	60
Лекции (Л)	0,56	20	20
Практические занятия (ПЗ)	1,12	40	40
Самостоятельная работа (СРС)	0,7	21	21
в том числе:			
консультации	0,14	5	5
контрольные работы	0,11	4	4
реферат	0,11	4	4
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,22	8	8
др. виды			
Вид контроля: экзамен	0,75	27	27

Общий объём самостоятельной работы составляет 48 часов, в т.ч. 21 час СРС и 27 часов, отводимых на подготовку к экзамену.

4. Структура и содержание дисциплин

4.1. Структура дисциплины

Дисциплина «Ветеринарная генетика» состоит из 2-х разделов, это выглядит так (рисунок 1)

Дисциплина «Ветеринарная генетика»	
Раздел 1 «Общая генетика»	Раздел 2 «Ветеринарная генетика»

Рисунок 1 – Структура дисциплины «Ветеринарная генетика»

4.2.Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на тему	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Лекции	ПЗ	
Тема 1. Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические и молекулярные основы наследственности. Митоз. Мейоз	6	-	4	2
Тема 2. Моделирование синтеза нуклеиновых кислот. Синтез белка	8	2	4	2
Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Взаимодействие неаллельных генов	12	2	8	2
Тема 4. Мутационная изменчивость. Виды мутаций	8	2	2	4
Тема 5. Основы иммуногенетики, группы крови и биохимический полиморфизм	10	-	6	4
Тема 6. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.	14	2	6	6
Тема 7. Генетика пола. Признаки сцепленные с полом.	8	2	2	4
Тема 8. Биотехнология в животноводстве. Генетическая инженерия.	10	2	2	6
Тема9. Основы генетики популяций	8	2	2	4
Раздел 2. Ветеринарная генетика»				
Тема 10. «Генетическая устойчивость к наследственным заболеваниям»	10	2	2	6
Тема 11. Генетика иммунитета и аномалий»	8	2	-	6
Тема 12. «Генетические основы поведения. Основы этологии с.-х. животных	6	2	2	2
ИТОГО, в т. ч экзамен 27 часов	108	20	40	48

4.3.Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1– «Общая генетика с основами биометрии»

Тема 1. Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические и молекулярные основы наследственности. Митоз. мейоз.

Клетка как генетическая система. Строение клеток эукариот и прокариот. Роль ядра и других органелл клетки в передаче, сохранении и реализации наследственной информации. Хромосомы, их строение и химический состав. Геном и кариотип. Митоз, его генетическая сущность и значение в жизни клетки и организма. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность. Гаметогенез. Оплодотворение. Половой процесс как средство реализации комбинативной изменчивости и обеспечения жизнеспособности организма. Патологии при гаметогенезе и оплодотворении.

Тема 2. Моделирование синтеза нуклеиновых кислот. Синтез белка .

Доказательства хранения и передачи генетической информации нуклеиновыми кислотами. Генетическая трансформация. Химическая структура нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Пиримидиновые и пуриновые основания. Модель структуры ДНК по Уотсону и Крику. Правило комплементарности. Видовая специфичность молекул ДНК. Репликация молекулы ДНК. Вилка репликации. Реализация наследственной информации. Химическая структура и биосинтез белков. Транскрипция. Интроны и экзоны. Сплайсинг. Трансляция. Инициация. Терминация. Генетический код и его свойства. Триплетность, неперекрываемость, вырожденность и универсальность. Колинеарность гена и кодируемого им белка. Объем генетической информации, хранящейся в генах и передаваемых ими. Регуляция активности генов. Теория Жакоба и Моно о механизме регуляции действия генов. Адаптивный синтез ферментов. Оперон. Структурные и регуляторные гены. Негативная и позитивная индукция и репрессия. Обмен генетическим материалом у прокариот: трансформация, трансдукция, конъюгация. Лизогения. Лизогенное состояние клеток как возможная причина заболевания животных

Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Взаимодействие неаллельных генов

Менделизм как основа генетики. Особенности экспериментального метода Менделя. Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание. Аллельность, понятие о множественном аллелизме. Понятие о гомо- и гетерозиготности. Правила наследования признаков. Виды доминирования. Факторы, влияющие на характер расщепления признаков у гибридов: значение объема выборки, влияние внешней среды, жизнеспособность разных фенотипов (гамет, зигот, эмбрионов и особей) к моменту анализа. Летальное действие некоторых генов у сельскохозяйственных животных. Плейотропное действие генов. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное, модифицирующее действие. Виды полимерии, их значение в практике животноводства. Гены-модификаторы. Наследственность и среда. Экспрессивность и пенетрантность генов.

Тема 4. Мутационная изменчивость. Виды мутаций

Особенности мутагенеза и классификация мутации. Полиплоидия и анеуплоидия, их особенности и причины возникновения. Хромосомные перестройки и их эволюционное значение. Точковые прямые и обратные мутации и причина их возникновения. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и значение точковых мутаций в эволюции.

Тема 5. Основы иммуногенетики, группы крови и биохимический полиморфизм

Понятие о группах крови и о биохимическом полиморфизме. Характеристика групп крови человека и животных. Их наследование и использование в животноводстве.

Группы крови, как генетические маркеры и их использование. Сбалансированный полиморфизм, как основа генетического равновесия популяций. Причины его нарушения и факторы, его поддерживающие. Некоторые системы групп крови и полиморфных белков и их связь с хозяйственно – полезными признаками (на примере *tf* – локуса). Генетическое тестирование по группам крови и полиморфным белкам.

Тема 6. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.

Сцепленное наследование признаков и его объяснение. Группы сцепления. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании. Кроссинговер как причина неполного сцепления генов. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера. Хромосомная теория наследственности Моргана. Закон линейного расположения генов в хромосоме. Использование частоты кроссинговера для генетического картирования. Влияние генетических и внешних факторов на частоту кроссинговера. Общебиологическая роль кроссинговера как средства усиления комбинативной изменчивости

Тема 7. Генетика пола. Признаки, сцепленные с полом.

Пол как совокупность признаков, обеспечивающих воспроизводство потомства. Типы хромосомного определения пола. Кариотипы мужского и женского пола у разных видов. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Потенциальная бисексуальность организмов. Прогамное, эпигамное и сингамное определение пола. Интерсексуальность. Фримартизм, гермафродитизм, гинандроморфизм, их теоретическое и практическое значение. Балансовая теория определения пола: хромосомный баланс пола, физиологический баланс пола. Общая генная природа этих явлений. Экспериментальное переопределение пола у птиц, рыб и других животных. Опыты по

регуляции соотношения полов и возможность получения животных только одного пола. Практическое значение сдвига в соотношении полов в различных отраслях животноводства. Партогенез, гиногенез и андрогенез, их значение для понимания наследственности и перспектива практического использования.

Признаки, ограниченные полом, контролируемые полом и сцепленные с полом. Особенности сцепленного с полом наследования. Зависимость признака от локализации гена в одной из половых хромосом. Практическое использование сцепленного с полом наследования.

Тема 8. Биотехнология в животноводстве. Генетическая инженерия.

Генетическая инженерия - целенаправленное изменение генотипа органических форм. Клеточная, геномная и хромосомная инженерия. Генная инженерия. Истоки генетической инженерии. Ферменты - главные инструменты генетической инженерии. Переносчики генетической информации (векторы). Схема встройки чужеродного гена в фаговый вектор. Синтез эукариотического гена в бактериях, искусственный синтез генов. Принципиальная схема введения чужеродного гена в организм животных. Определение последовательности нуклеотидов ДНК. Современные методики биотехнологии воспроизводства с.-х. животных. Трансплантация эмбрионов. Получение зигот и эмбрионов в организме донора и их опенка по пригодности к пересадке в организм реципиента. Отбор и подготовка реципиентов, пригодных для использования и приема трансплантантов. Биотехнология оплодотворения в условиях *in vitro*. Методы получения химерных организмов (генетических мозаиков или аллофенов). Получение трансгенных животных.

Тема 9. Основы генетики популяций

Особенности генетических популяций. Генетическая структура популяций. Работы Иоганнсена. Генетика популяций и закон Харди – Вайнберга, изменение структуры популяций. Дрейф генов. Генетический груз популяции, как резерв генетической изменчивости. Влияние интенсивности отбора на структуру популяции. Влияние среды на интенсивность отбора и отбора на сохранение ценных наследственных сочетаний.

Раздел 2. Ветеринарная генетика

Тема 10. Генетическая устойчивость к наследственным заболеваниям

Наследственная устойчивость животных к некоторым заболеваниям (скрепи у овец, пуллороз у птиц, рожа у свиней, лейкоз у крупного рогатого скота и др.) Проблема селекции на устойчивость животных к заболеваниям. Методы определения наследственной обусловленности болезней и аномалий. Проблема селекции с.-х. животных на устойчивость к болезням.

Тема 11. Генетика иммунитета и аномалий

Понятие об иммунитете и иммунной системе организма. Неспецифические факторы защиты: кожа и слизистая, физиологические, гуморальные, клеточные (интерфероны, натуральные антитела, лизоцим и др). Специфический иммунитет. Клеточная и гуморальная системы иммунитета. Роль В- и Т-лимфоцитов. Генетический контроль иммунного ответа. Теория иммунитета. Учение об уродствах и врожденных аномалиях. Понятие о генетических, наследственно-средовых и экзогенных аномалиях. Определение типа наследования аномалий. Распространение генетических аномалий в популяциях животных разных видов и их профилактика. Генетическая устойчивость и восприимчивость к заболеваниям: к бактериальным и протозойным болезням, к гельминтозам, к вирусным инфекциям. Роль наследственности в проявлении незаразных болезней. Моногенный и полигенный характер устойчивости. Влияние факторов среды на проявление устойчивости к заболеваниям. Методы и мероприятия по повышению устойчивости животных к заболеваниям. Примеры успешной селекции в этом направлении. Понятие об иммунитете и иммунной системе организма. Специфический и неспецифический иммунитет.

Имуноглобулины, изоциты, идиотипы. Факторы. Обеспечивающие разнообразие антител. Первичные дефекты иммунной системы.

Тема 12. Генетические основы поведения. Основы этологии с.-х. животных Основы этологии с.-х. животных. Основные формы поведения животных. Влияние факторов среды и материнского организма на поведение и адаптацию организма разных видов с.-х. животных.. Работы И.П. Павлова и М.М. Сеченова об условно-рефлекторной деятельности. Факторы влияющие на поведение животных - domestикация, селекция, стресс. Генетические основы

высшей нервной деятельности и поведения. Факторы, влияющие на поведение животных: domestикация, селекция, стабилизирующий отбор, стресс и др. Использование генетически обусловленного поведения животных в селекционной практике

4.4. Практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название лабораторно-практических и семинарских занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, ПЗ
Раздел 1. –«Общая генетика с основами биометрии»				
	Тема 1 Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические и молекулярные основы наследственности. Митоз. Мейоз	Практическое занятие № 1 Строение клетки, ее ядра и органоидов. Митоз	опрос, реферат	2
		Практическое занятие №2 Мейоз, как способ деления половой клетки. Гаметогенез. Оплодотворение.	опрос, реферат	2
	Тема 2. Моделирование синтеза нуклеиновых кислот. Синтез белка	Практическое занятие № 3 Строение и репликация нуклеиновых кислот. Решение задач	опрос, реферат	2
		Практическое занятие № 4 Моделирование синтеза белка в клетке и генных мутаций. Решение задач	опрос, реферат	2
3	Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Взаимодействие неаллельных генов	Практическое занятие № 5 Гибридологический анализ: моногибридное скрещивание. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	2
		Практическое занятие № 6 Дигибридное скрещивание, выведение закона независимого комбинирования признаков. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	2
		Практическое занятие № 7 Полигибридное, скрещивание, Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	2
		Практическое занятие № 8 Типы взаимодействия неаллельных генов. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	2

			работа	
4	Тема 4. Мутационная изменчивость. Виды мутаций	Практическое занятие № 9 Мутационная изменчивость ДНК. Моделирование генных мутаций. Точковые мутации - доминантные, неполно доминирующие и рецессивные Решение задач	опрос	2
5	Тема 5. Основы иммуногенетики, группы крови и биохимический полиморфизм	Практическое занятие № 10 Группы крови у животных и человека, анализ достоверности происхождения потомков по группам крови. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	2
		Практическое занятие № 11 Определение отцовства по группам крови и полиморфным системам, реконструирование генотипа выбывшего отца. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	2
		Практическое занятие №12 Изучение полиморфизма белков и его значение в селекции стад	опрос, реферат, контрольная работа	2
6	Тема 6. Хромосомная теория наследственности Сцепленное наследование	Практическое занятие №13 Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Решение задач	опрос, реферат	2
		Практическое занятие №14 Определение расстояния между генами. Решение задач	опрос, реферат	2
		Практическое занятие №15 Генетические карты хромосом и их составление. Решение задач	опрос, реферат	2
7	Тема 7. Генетика пола. Признаки сцепленные с полом.	Практическое занятие № 16 Наследование пола и признаков сцепленных с полом. Решение задач	опрос	2
8	Тема 8. Биотехнология в животноводстве. Генетическая инженерия.	Практическое занятие №17 Трансплантация в животноводстве. Отбор и характеристика доноров. Основы воспроизводства.	опрос, реферат	2

9	Тема 9. Основы генетики популяций	Практическое занятие №18 Генетическая структура популяций, её хар-ка. Генетика популяций и закон Харди – Вайнберга, изменение структуры популяций. Вычисление частоты генов генотипов и аллелей.	опрос	2
Раздел 2 «Ветеринарная генетика»				
10	Тема 10. «Генетическая устойчивость к наследственным заболеваниям»	Практическое занятие № 19 Генетический механизм передачи и сохранения устойчивости к наследственным заболеваниям. Решение задач	опрос, реферат	2
11	Тема 12. Генетические основы поведения. Основы этологии с.-х. животных	Практическое занятие № 20 Этологические характеристики сельскохозяйственных животных разных видов	опрос, реферат	2
ВСЕГО				40

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во час.
Раздел 1 – «Общая генетика с основами биометрии»			
1	Тема 1. Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические и молекулярные основы наследственности. Митоз. Мейоз	Половой процесс как средство реализации комбинативной изменчивости и обеспечения жизнеспособности организма. Патологии при гаметогенезе и оплодотворении.	2
2	Тема 2. Моделирование синтеза нуклеиновых кислот. Синтез белка	Объем генетической информации, хранящейся в генах и передаваемых ими. Регуляция активности генов. Теория Жакоба и Моно о механизме регуляции действия генов. Адаптивный синтез ферментов. Оперон. Структурные и регуляторные гены. Негативная и позитивная индукция и репрессия. Обмен генетическим материалом у прокариот: трансформация, трансдукция, конъюгация. Лизогения. Лизогенное состояние клеток как возможная причина заболевания животных	2
3	Тема 3. Закономерности наследования признаков при	Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное, модифицирующее действие. Виды полимерии, их значение в практике животноводства. Гены-модификаторы.	2

	половом размножении. Взаимодействие неаллельных генов	Наследственность и среда. Экспрессивность и пенетрантность генов.	
4	Тема 4. Мутационная изменчивость. Виды мутаций	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и значение точковых мутаций в эволюции . Н.И. Вавилов и его вклад в генетику	4
5	Тема 5. Группы крови, биохимический полиморфизм	Некоторые системы групп крови и полиморфных белков и их связь с хозяйственно – полезными признаками (на примере <i>t^f</i> – локуса).	4
6	Тема 6. Хромосомная теория наследственности.	Использование частоты кроссинговера для генетического картирования. Влияние генетических и внешних факторов на частоту кроссинговера. Общебиологическая роль кроссинговера как средства усиления комбинативной изменчивости	6
7	Тема 7. Генетика пола. Признаки сцепленные с полом	Партеногенез, гиногенез и андрогенез, их значение для понимания наследственности и перспектива практического использования. Признаки, ограниченные полом, контролируемые полом и сцепленные с полом. Особенности сцепленного с полом наследования. Зависимость признака от локализации гена в одной из половых хромосом. Практическое использование сцепленного с полом наследования.	4
8	Тема 8. Биотехнология в животноводстве. Генетическая инженерия.	Получение зигот и эмбрионов в организме донора и их оценка по пригодности к пересадке в организм реципиента. Отбор и подготовка реципиентов пригодных для использования. Биотехнология оплодотворения в условиях <i>in vitro</i> . Методы получения химер и трансгенных животных.	6
9	Тема 9. Основы генетики популяций и основы иммуногенетики	Влияние интенсивности отбора на структуру популяции. Влияние среды на интенсивность отбора и отбора на сохранение ценных наследственных сочетаний.	4
Раздел 2 «Ветеринарная генетика»			
10	Тема10. Генетическая устойчивость к наследственным заболеваниям.	Методы определения наследственной обусловленности болезней и аномалий. Проблема селекции с-х. животных на устойчивость к болезням.	6
11	Тема 11. Генетика иммунитета и аномалий	Понятие об иммунитете и иммунной системе организма. Специфический и неспецифический иммунитет. Иммуноглобулины, изотипы, идиотипы. Факторы. Обеспечивающие разнообразие антител. Первичные дефекты иммунной системы.	6
12	Тема 12. Основы поведения. Основы этологии с.-х. животных.	Работы И.П. Павлова и М.М. Сеченова об условно-рефлекторной деятельности. Факторы влияющие на поведение животных - domestикация, селекция, стресс. Генетические основы высшей нервной деятельности и поведения. Факторы, влияющие на поведение животных: domestикация, селекция,	2

		стабилизирующий отбор, стресс и др. Зоопсихология поведения домашних животных и её применение в селекционной практике.	
	ВСЕГО, в т.ч. подготовка к экзамену		48

4.5.2 Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Учебной программой предусмотрена одна контрольные работы на тему:

-Закономерности наследования признаков при половом размножении. Взаимодействие неаллельных генов

- Определение отцовства и установление истинности происхождения по группам крови у с.-х. животных

(Задания по контрольной работе носят индивидуальный характер, выдаются преподавателем и внесены в ОМ по дисциплине).

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопроса
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1-3	1-7	1-13
ОПК-3 способность и готовностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	2-4	3-9	8-18
ПК-1- способность 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 общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными	4-8	9-17	11-13,19-37 42-44,51-53

ПК-25 способность и готовность осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты	7-9	16-18	38-41, 45-50
ПК-26 способность и готовность к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований, умением применять инновационные методы научных исследований в ветеринарии и биологии .	9-12	18-20	51-66

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Практикум по ветеринарной генетике: учебное пособие : для студентов вузов по специальности «Ветеринария». Рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии / А.И. Жигачёв и др. – М.: КолосС, 2012.- 200 с.

2. Карманова, Е.П. Практикум по генетике: учебное пособие : для студентов вузов по специальности «Зоотехния» и «Ветеринария». Допущено Министерством сельского хозяйства РФ /Е.П. Карманова, А.Е. Болгов. – Петрозаводск. - ПетрГУ, 2004.- 204 с.

3. Кондрахин И.П. Наследственные болезни и пороки развития животных: справочное пособие/ И.П. Кондрахин, С.А. Войналович. - М.: КолосС, 2008 - 303 с. - 3 экз.

6.2 Дополнительная литература

1. Жеребилов, Н.И. Словарь по генетике, зоотехнии и селекции /Н.И. Жеребилов, Н.И. Хороших, П.Н. Волщук. – Курск, 2006. - 289 с. - на кафедре

2. Практикум по генетике: учебное пособие : для студентов вузов по специальности «Зоотехния». Рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии /А. В. Бакай и др. – М.: КолосС,2010.- 301 с. - 13 экз.

3. Козлов Ю.Н. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных: учебник : для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования по специальности «Зоотехния». Допущено Министерством сельского хозяйства РФ / Ю.Н. Козлов, Н.М. Костомахин. – М.: КолосС, 2009.- 10 экз.

4. Завертяев, Б.Б. Краткий словарь селекционно-генетических терминов в животноводстве. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 108 с.

5. Генетика: учебник для студентов вузов по специальности «Зоотехния». Допущено Главным управлением вузов при Государственной комитете Совмина СССР по продовольствию и закупкам /Е.К. Меркурьева и др.- М, 1991.-137 экз.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Шестаков В. М.«Методические указания и задания для выполнения лабораторно-практических занятий по курсу «Генетика с основами биометрии». Калуга 2011.- 39с.

2. Эндебера О.П., Шестаков В.М., Чернова Г.В. « Сборник упражнений по генетике» Калуга: изд. КГПУ им.К.Э. Циолковского, 2002.-23с.

3. Шестаков В.М. «Сборник задач по генетике» Калуга,2003.-58с.

4.Шестаков В.М и др. « Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов. Брянск. Изд. БГСХА, 2013.-32с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://zoovet.info/vet-knigi/124-fiziologiya/chastnaya-fiziologiya/10501-29-etologiya-svinej>
2. <http://worldgonesour.ru/biotehnologiya/1466-etologicheskie-osobennosti-sviney.html>

6.5. Программное обеспечение

Таблица 6 - Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Встроенное программное обеспечение (далее - ПО)- Microsoft Power Point	-Подготовка презентаций	Microsoft	2006Версия Microsoft Office Power Point 2007
2	Все разделы	Microsoft Office Word	Текстовый редактор	Microsoft	Microsoft Office Word 2007

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

Каждый вид контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно:

- в процессе устного опроса студента;
- в процессе создания и проверки контрольных работ и др.

Устный опрос позволяет оценить знания и профессиональную эрудицию, умение логически построить ответ, владеть коммуникативными навыками.

Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить знания студента не нарушая объективности подхода к оценке подготовки студента.

Итоговый контроль знаний проводится в экзаменационную сессию на экзамене по утвержденным билетам. При полной посещаемости и отличной успеваемости студенту может выставляться оценка «отлично» без экзамена.

Основой для определения оценки на экзамене служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. При выставлении оценки применяются следующие критерии:

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет достаточно уверенно использовать теоретические выкладки. При этом допустимо наличие таких ошибок, которые не искажают смысла и не препятствуют пониманию.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неправильные формулировки, нарушает логическую последовательность в изложении материала.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает

значительной части программного материала, не усвоил большую часть материала (60% объема), и не решил задачу. ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

При проведении зачета ставится как «зачтено» или «не зачтено». Зачет может выставляться автоматически на основе успешных ответов студентов на практических занятиях при отсутствии пропусков по неважной причине.

Критерии оценки устного опроса, контрольной работы

Оценка "отлично" выставляется, если студент в полном объеме, аргументированно и без ошибок раскрыл теоретическое содержание вопросов устного опроса и контрольной работы.

Оценка "хорошо" выставляется, если студент знает программный материал, правильно, по существу и последовательно раскрыл содержание вопросов устного опроса и контрольной работы, но допустил несколько несущественных ошибок и неточностей.

Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент изложил в ответе только основные положения программного материала, содержание вопросов устного опроса и контрольной работы раскрыты поверхностно.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не раскрыл содержание вопросов устного опроса и контрольной работы.

Виды текущего контроля: (опрос, контрольная работа, тестирование, реферат).

Итоговый контроль – во 2 семестре экзамен

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Студенты обеспечены библиотечным фондом, формируемым на основе образовательной программы из расчета обеспеченности учебниками и учебно-методическими пособиями не менее 0,5 экземпляра на одного студента. Располагают материально технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической и дисциплинарной подготовки, а также научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза. Лаборатории оснащены мультимедийным оборудованием, имеется компьютерный класс, 11 видеofilmов, плакаты, муляжи и макеты.

9. Методические рекомендации обучения преподавателям по организации обучения

В организации преподавания дисциплины наиболее распространены следующие способы подачи материала: лекции, рассказ, беседа, обсуждение конкретных ситуаций, групповая и точечная дискуссия,

В зависимости от предложенного к подаче материала, выбирается метод аудиторной работы:

1. Лекция обеспечивает структурированное изложение с использованием наглядных средств и мультимедийного оборудования, что является эффективным способом представления и анализа идей, концепций теорий, принципов.

Совет по проведению лекции:

1. Объявить тему

2. Огласить вопросы лекции

3. При чтении лекции заострить внимание на основных позициях

НАПРИМЕР при чтении лекции по **Теме 1-** Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические и молекулярные основы наследственности. Митоз. Мейоз

Следует отметить, что генетика - наука о наследственности и изменчивости животных, растений, микроорганизмов и становлению и развитию генетики способствовал целый ряд крупных обобщений в биологии и научных открытий. Важнейшими из них являются; клеточная теория М. Я. Шлейдена и Т. Шванна (1838 г.); эволюционное учение Ч. Дарвина (1859 г.); закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем (1865 г.); теория мутации С. И. Коржинского (1899 г.) и Г. де Фриза (1903 г.); учение о популяции В. Иоганнсена (1903 г.); хромосомная теория наследственности Т. Г. Моргана (1910 г.); закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н. И. Вавиловым (1923 г.); концепция о

молекулярной основе наследственности и изменчивости организмов Н. К. Кольцова (1936 г.); открытие О. Эвери (1944 г.) о сосредоточении наследственной информации в молекулах ДНК; создание Д. Уотсоном и Ф. Криком модели строения ДНК (1953 г.); расшифровка Ф. Криком, М. Ниренбергом, Д. Маттеи и С. Очоа (1961—1964 гг.) универсального генетического кода наследственной информации и синтеза белка в клетках организмов.

Важно отметить о последних достижениях в области генной инженерии, что усовершенствование биохимических, цитологических, физических и популяционных методов, используемых в генетике, имеют большое значение для развития сельского хозяйства, микробиологической промышленности и медицины.

Большой круг вопросов, которые охватывает генетика, не может быть решён без связи с такими науками, как цитология, биохимия, микробиология, эмбриология, физиология, математика. В связи с этим изучение генетики возможно после, усвоения студентами указанных дисциплин и должно предшествовать изучению курсов «Разведение с основами частной зоотехнии» и др.

Цитологические и молекулярные основы наследственности, митоз и мейоз следует основательно проработать на практических занятиях, зарисовывая и сравнивая процессы деления половых и соматических клеток. Это даст ещё более чёткое представление с использованием слайдов и т.д.

В материале, предусмотренном программой курса "Ветеринарная генетика", встретится большое количество терминов, знание которых необходимо для правильного понимания этой науки. Кроме того, знание терминов облегчит усвоение, а в дальнейшем и использование генетики и практике селекции и профилактике аномалий. Потому в процессе работы полезно выписывать в отдельную тетрадь каждый новый термин и давать ему объяснение.

При самостоятельном изучении дисциплины необходимо использовать литературу, которая приведена в перечне..

В зависимости от предложенного к подаче материала, выбирается метод аудиторной работы:

1.Лекция обеспечивает структурированное изложение с использованием наглядных средств и мультимедийного оборудования, что является эффективным способом представления и анализа идей, концепций теорий, принципов.

Однако при этом происходит односторонний процесс общения с аудиторией, пассивная роль обучающихся, нет индивидуализированности обучения, риск поверхностного рассмотрения темы. Но в немногочисленных потоках возможно преодоление недостатков лекции. Она часто переходит в метод рассказа, беседы или разбора конкретного материала.

2.Для организации проведения лабораторно – практических занятий наиболее применим мозговой штурм – неструктурированный процесс генерирования инновационных творческих идей в группе, координируемой преподавателем для тренировки обучающихся в решении проблем развития творческого мышления, тренировки представления и критической оценки альтернатив, повышения заинтересованности.

Преимущества метода– высокая степень активной вовлечённости обучающихся, продуктивные результаты, многоцелевой характер достигаемых результатов обучения опыт творческой деятельности ориентированность на решение проблем, занимает мало времени, рождает новые идеи.

Преподаватель должен достичь поставленных целей путём решения множественных задач, быть хорошо подготовленным, отзывчивым, средства обучения должны быть доступны, а знания проверены.

10.Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе

Представлены в методических указаниях рекомендованным студентам по самостоятельной работе.

Таблица 7- Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Количество часов
1	<p>Тема 2. Моделирование синтеза нуклеиновых кислот. Синтез белка</p> <p>Практическое занятие № 3 Строение и репликация нуклеиновых кислот. Решение задач</p> <p>Практическое занятие № 4 Моделирование синтеза белка в клетке и генных мутаций. Решение задач</p>	ПЗ	Работа в малых группах	4
2	Тема 4. Мутационная изменчивость. Виды мутаций.	Л	Проблемная лекция	2
3	<p>Тема 5. Основы иммуногенетики, группы крови и биохимический полиморфизм</p> <p>Практическое занятие № 10 Группы крови у животных и человека, анализ достоверности происхождения потомков по группам крови. Решение задач</p> <p>Практическое занятие № 11 Определение отцовства по группам крови и полиморфным системам, реконструирование генотипа выбывшего отца. Решение задач</p> <p>Практическое занятие №12 Изучение полиморфизма белков и его значение в селекции стад</p>	ПЗ	Работа в малых группах	6
4	<p>Тема 7. Генетика пола. Признаки сцепленные с полом</p> <p>Практическое занятие № 16 Наследование пола и признаков сцепленных с полом. Решение задач</p>	ПЗ	Работа в малых группах	2
5	Тема 10. «Генетическая устойчивость к наследственным заболеваниям»	Л	Проблемная лекция	2
6	Тема12.Практическое занятие № 20 Этологические характеристики сельскохозяйственных животных разных видов	ПЗ	Работа в малых группах	2

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 18 часов

Таблица 8- Показатели и методы оценки результатов подготовки специалистов по специальности 36.05.01 «Ветеринария»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает , где найти нужный материал в любых современных средствах информации Умеет его применить на производстве знания и по смежным наукам при решении социальных и других задач Владеет способностью его использовать в описании этиологии болезней	Опрос, реферат, контрольная работа	Раздел 1, лек.1-3; пз-1-3 (Вопросы1-13)
2	ОПК-3 способностью и готовностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает , как оценить морфофункциональное и физиологическое состояние и патологические процессы в организме животных Умеет ориентироваться и применять знания и полученную информацию по оценке и развитию болезней животных, проводить их коррекцию. Владеет навыками и уметь осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий	Опрос, реферат, контрольная работа	Раздел 1, лек.2-4; пз-3-8 (Вопросы 8-18)
3	ПК-1 способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии	Знает , какие методы использовать для оценки в развитии болезней животных, Умеет проводить профилактические мероприятия по предупреждению	Опрос, реферат контрольная работа, экзамен	Раздел 1, лек.5-8; пз-9- 18 (Вопросы 11-53)

	<p>болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных</p>	<p>возникновения наиболее опасных заболеваний; Владеет навыками осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию разведению, селекции оценивать эффективность диспансерного наблюдения.</p>		
4	<p>ПК-25 способностью и готовностью осуществлять сбор научной информации, подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями</p>	<p>Знает современные проблемы в ветеринарии и изучает научную информацию. Умеет составлять рефераты и отчеты, библиографии, участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями Владеет способностями участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями</p>	<p>Опрос, реферат контрольные работы, экзамен</p>	<p>Раздел 1, лек.9; пз-19 (Вопросы38-44,45-50,54-60)</p>
5	<p>ПК-26 способностью и готовностью к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований, умением</p>	<p>Знает методы ветеринарной санитарии. методы асептики и антисептики и их применение Умеет обращаться с техникой, необходимой для проведения диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий; знание Владеет способностями к проведению мониторинга по возникновению и</p>	<p>Опрос, реферат контрольные работы, экзамен</p>	<p>Раздел 2, лек.10; пз-20 (Вопросы 61-64)</p>

		распространению инфекционных, инвазионных и других болезней. Способностью к освоению современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств защиты животных и населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях		
--	--	---	--	--



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ
Факультет зооинженерный
Кафедра «Зоотехнии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Ветеринарная генетика»

для подготовки специалистов

ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета)

Специализация: Болезни домашних животных

Форма обучения: заочная

Курс 1

Семестр 2

Калуга, 2018

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед	час.	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Аудиторные занятия	0,39	14	14
Лекции (Л)	0,17	6	6
Практические занятия (ПЗ)	0,22	8	8
Самостоятельная работа (СРС)	2,61	94	94
в том числе:			
контрольные работы	0,11	4	4
реферат	0,14	5	5
самоподготовка к текущему контролю знаний	2,36	85	85
Вид контроля: экзамен	0,25	9	9

Общий объём самостоятельной работы составляет 94 часа , в т.ч. 85 часов СРС и 9 часов , отводимых на подготовку к экзамену.

4.2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на тему	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Лекции	ПЗ	
Тема 1. Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические и молекулярные основы наследственности. Митоз. Мейоз	6	0,5	0,5	2
Тема 2. Моделирование синтеза нуклеиновых кислот. Синтез белка	8	0,5	0,5	4
Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Взаимодействие неаллельных генов	12	0,5	0,5	4
Тема 4. Мутационная изменчивость. Виды мутаций	8	0,5	0,5	8
Тема 5. Основы иммуногенетики, группы крови и биохимический полиморфизм	10	0,5	0,5	8
Тема 6. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.	14	0,5	1	12

Тема 7. Генетика пола. Признаки сцепленные с полом.	8	0,5	0,5	8
Тема 8. Биотехнология в животноводстве. Генетическая инженерия.	10	0,5	0,5	12
Тема9. Основы генетики популяций	8	0,5	0,5	8
Тема 10. «Генетическая устойчивость к наследственным заболеваниям»	10	0,5	0,5	12
Тема 11. Генетика иммунитета и аномалий»	8	0,5	0,5	12
Тема 12. «Генетические основы поведения. Основы этологии с.-х. животных	6	0,5	0,5	4
ИТОГО, в т. ч экзамен 27 часов	108	6	8	94

4.4. Практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п\п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название лабораторно-практических и семинарских занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, ПЗ
Раздел 1. –«Общая генетика с основами биометрии»				
	Тема 1 Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические и молекулярные основы наследственности. Митоз. Мейоз	Практическое занятие № 1 Строение клетки, ее ядра и органоидов. Митоз	опрос, реферат	0,25
		Практическое занятие №2 Мейоз, как способ деления половой клетки. Гаметогенез. Оплодотворение.	опрос, реферат	0,25
	Тема 2. Моделирование синтеза нуклеиновых кислот. Синтез белка	Практическое занятие № 3 Строение и репликация нуклеиновых кислот. Решение задач	опрос, реферат	0,25
		Практическое занятие № 4 Моделирование синтеза белка в клетке и генных мутаций. Решение задач	опрос, реферат	0,25
3	Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Взаимодействие неаллельных генов	Практическое занятие № 5 Гибридологический анализ: моногибридное скрещивание. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	0,25

		Практическое занятие № 6 Дигибридное скрещивание, выведение закона независимого комбинирования признаков. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	0,25
		Практическое занятие № 7 Полигибридное, скрещивание, Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	0,25
		Практическое занятие № 8 Типы взаимодействия неаллельных генов. Решение задач	опрос, реферат, конт, рольная работа	0,25
4	Тема 4. Мутационная изменчивость. Виды мутаций	Практическое занятие № 9 Мутационная изменчивость ДНК. Моделирование генных мутаций. Точковые мутации - доминантные, неполно доминирующие и рецессивные. Решение задач	опрос	0,5
5	Тема 5. Основы иммуногенетики, группы крови и биохимический полиморфизм	Практическое занятие № 10 Группы крови у животных и человека, анализ достоверности происхождения потомков по группам крови. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	0,25
		Практическое занятие № 11 Определение отцовства по группам крови и полиморфным системам, реконструирование генотипа выбывшего отца. Решение задач	опрос, реферат, контрольная работа	0,25
		Практическое занятие № 12 Изучение полиморфизма белков и его значение в селекции стад	опрос, реферат, контрольная работа	0,5
6	Тема 6. Хромосомная теория наследственности Сцепленное наследование	Практическое занятие № 13 Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Решение задач	опрос, реферат	0,25
		Практическое занятие № 14 Определение расстояния между генами. Решение задач	опрос, реферат	0,25
		Практическое занятие № 15 Генетические карты хромосом и их составление. Решение задач	опрос, реферат	

7	Тема 7. Генетика пола. Признаки сцепленные с полом.	Практическое занятие № 16 Наследование пола и признаков сцепленных с полом. Решение задач	опрос	0,5
8	Тема 8. Биотехнология в животноводстве. Генетическая инженерия.	Практическое занятие №17 Трансплантация в животноводстве . Отбор и харак-ка доноров. Основы воспроизводства.	опрос, реферат	0,5
9	Тема 9. Основы генетики популяций	Практическое занятие №18 Генетическая структура популяций, её хар-ка. Генетика популяций и закон Харди – Вайнберга, изменение структуры популяций. Вычисление частоты генов генотипов и аллелей.	опрос	0,5
Раздел 2«Ветеринарная генетика»				
10	Тема 10. «Генетическая устойчивость к наследственным заболеваниям»	Практическое занятие № 19 Генетический механизм передачи и сохранения устойчивости к наследственным заболеваниям. Решение задач	опрос, реферат	0,5
11	Тема 12. Генетические основы поведения. Основы этологии с.-х. животных	Практическое занятие № 20 Этологические характеристики сельскохозяйственных животных разных видов	опрос, реферат	0,5
ВСЕГО				8

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во час.
Раздел 1—«Общая генетика с основами биометрии»			
1	Тема 1. Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические и молекулярные основы наследственности. Митоз. Мейоз	Половой процесс как средство реализации комбинативной изменчивости и обеспечения жизнеспособности организма. Патологии при гаметогенезе и оплодотворении.	2

2	Тема 2. Моделирование синтеза нуклеиновых кислот. Синтез белка	Объем генетической информации, хранящейся в генах и передаваемых ими. Регуляция активности генов. Теория Жакоба и Моно о механизме регуляции действия генов. Адаптивный синтез ферментов. Оперон. Структурные и регуляторные гены. Негативная и позитивная индукция и репрессия. Обмен генетическим материалом у прокариот: трансформация, трансдукция, конъюгация. Лизогения. Лизогенное состояние клеток как возможная причина заболевания животных	4
3	Тема 3. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Взаимодействие неаллельных генов	Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное, модифицирующее действие. Виды полимерии, их значение в практике животноводства. Гены-модификаторы. Наследственность и среда. Экспрессивность и пенетрантность генов.	4
4	Тема 4. Мутационная изменчивость. Виды мутаций	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и значение точковых мутаций в эволюции. Н.И. Вавилов и его вклад в генетику	8
5	Тема 5. Группы крови, биохимический полиморфизм	Некоторые системы групп крови и полиморфных белков и их связь с хозяйственно – полезными признаками (на примере <i>t^f</i> – локуса).	8
6	Тема 6. Хромосомная теория наследственности.	Использование частоты кроссинговера для генетического картирования. Влияние генетических и внешних факторов на частоту кроссинговера. Общебиологическая роль кроссинговера как средства усиления комбинативной изменчивости	12
7	Тема 7. Генетика пола. Признаки сцепленные с полом	Партеногенез, гиногенез и андрогенез, их значение для понимания наследственности и перспектива практического использования. Признаки, ограниченные полом, контролируемые полом и сцепленные с полом. Особенности сцепленного с полом наследования. Зависимость признака от локализации гена в одной из половых хромосом. Практическое использование сцепленного с полом наследования.	8
8	Тема 8. Биотехнология в животноводстве. Генетическая инженерия.	Получение зигот и эмбрионов в организме донора и их оценка по пригодности к пересадке в организм реципиента. Отбор и подготовка реципиентов пригодных для использования. Биотехнология оплодотворения в условиях <i>in vitro</i> . Методы получения химер и трансгенных животных.	12
9	Тема 9. Основы генетики популяций и основы иммуногенетики	Влияние интенсивности отбора на структуру популяции. Влияние среды на интенсивность отбора и отбора на сохранение ценных наследственных сочетаний.	8

Раздел 2 «Ветеринарная генетика»			
10	Тема 10. Генетическая устойчивость к наследственным заболеваниям.	Методы определения наследственной обусловленности болезней и аномалий. Проблема селекции с.-х. животных на устойчивость к болезням.	12
11	Тема 11. Генетика иммунитета и аномалий	Понятие об иммунитете и иммунной системе организма. Специфический и неспецифический иммунитет. Иммуноглобулины, изотипы, идиотипы. Факторы. Обеспечивающие разнообразие антител. Первичные дефекты иммунной системы.	12
12	Тема 12. Основы поведения. Основы этологии с.-х. животных.	Работы И.П. Павлова и М.М. Сеченова об условно-рефлекторной деятельности. Факторы влияющие на поведение животных - domestикация, селекция, стресс. Генетические основы высшей нервной деятельности и поведения. Факторы, влияющие на поведение животных: domestикация, селекция, стабилизирующий отбор, стресс и др. Зоопсихология поведения домашних животных и её применение в селекционной практике.	4
	ВСЕГО, в т.ч. подготовка к экзамену		94

Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).