

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Медицинский институт им. Зернова М.С.»**

**Утверждаю:
Ректор
Жукова Н.А.**



2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Ветеринарная генетика**

Уровень образования
Высшее – *специалитет*
Специальность
36.05.01 *Ветеринария*
Квалификация
Ветеринарный врач
Форма обучения
Очная

Есентуки
2025

1.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цель дисциплины - изучение студентами фундаментальных вопросов общей и ветеринарной генетики, получение научных, теоретических и практических знаний по генетической диагностике и профилактике наследственных аномалий и болезней у животных. Ознакомление с современными представлениями о структуре гена, регуляции генной активности, методами редактирования генома, модельными объектами генетики. Изучение основ геномной селекции, генетических маркеров продуктивности и резистентности продуктивных животных для использования в практике ветеринарной селекции.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1) общеобразовательная задача заключается в изучении генома различных видов сельскохозяйственных животных, наследственных аномалий, мутационной изменчивости и болезней с наследственной предрасположенностью, освоение современных методов диагностики скрытых носителей генетических дефектов;

2) прикладная задача освещает вопросы влияния различных факторов на наследственность и изменчивость, резистентность животных к болезням и изменениям климата, поиск маркеров устойчивости и восприимчивости, создание резистентных к болезням линий, типов, и пород животных с низким генетическим грузом.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.05.01 «Ветеринария».

Область профессиональной деятельности:

13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности:

- врачебный;
- экспертно-контрольный.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2).

ОПК-2 ид-1 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

ОПК-2 ид-3 Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и

экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Ветеринарная генетика» является дисциплиной Блока 1 обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитет).

Осваивается в 1 семестре

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “Ветеринарная генетика” 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ “Ветеринарная генетика” ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры 1
Аудиторные занятия (всего)	68	68
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	34	34
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	34	34
- практическая подготовка (ПП)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	13	13
Реферат	+	+
Вид промежуточной аттестации (зачет, Экзамен)	Экзамен	Экзамен
Контроль	27	27
Общая трудоемкость, часов	108/3	108/3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»
5.1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “Ветеринарная генетика” ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1	Предмет, методы и значение генетики. Изменчивость и наследственность. методы ее изучения. Мутационная изменчивость.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
2	Цитологические и молекулярные основы наследственности.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2		2	2
3	Митоз, мейоз, гаметогенез.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
4	Основные законы наследственности. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о структуре гена.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
5	Строение генов эукариот. Понятие экзонов и интронов. Альтернативный сплайсинг.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
6	Генетика пола. Нарушения в развитии пола.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2

Генетика бактерий.

8 Генетика вирусов.

9 Генетические основы онтогенеза. Генетика популяций.

10 Гиногенез, андрогенез, партеногенез.

11 Генетические аномалии у с/х животных и методы профилактики их распространения.

12 Модельные объекты в генетике. Направления исследований и этические аспекты.

13 Современные методы генной инженерии.

14 Системы редактирования геномов.

ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		2
ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		3
ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		3
ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2		3

15	Генная дактилоскопия. Нокаут и нокдаун генов. Генотерапия и генодиагностика.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2	3	
16	Геномная селекция в промышленном животноводстве.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2	2	2	3
17	Генетические ресурсы животных. Критерии оценки состояния генетических ресурсов. Сохранение генетических ресурсов животных.	ОПК-2 ОПК-2 ид-1 ОПК-2 ид-3	1	2		2	3
	Итого:			34	28	6	40

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Литература для самостоятельной работы

1. Ветеринарная генетика: учебник / Петухов Валерий Лаврентьевич, Жигачев Анатолий Иванович, Назарова Галина Александровна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 1996. - 384 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). с.
2. Генетика животных: сборник задач: учебное пособие / А. Г. Максимов, В. В. Федюк, Н. В. Иванова, Н. А. Максимов. — Персиановский : Донской ГАУ, 2021. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216569>
3. Наглядная генетика: пер. с англ. под ред. Д.В. Ребрикова; пер. Н.С. Тихомиров / Пассарг Эберхард. - 3-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2022. - 508 с.: ил. - (Наглядная медицина).
4. Практикум по генетике: [допущено МСХ РФ]: учебное пособие / Карманова Екатерина Петровна, Болгов Анатолий Ефремович. - Петрозаводск : ПетрГУ, 2004. - 204 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

А) основная литература:

1. Практикум по ветеринарной генетике: учебное пособие / Жигачёв Анатолий Иванович, Уколов Петр Иванович, Шараськина Ольга Геннадьевна, Петухов Валерий Лаврентьевич; под ред. А. И. Жигачёва. - Москва: КолосС, 2012. - 200 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

б) дополнительная:

1. Генофонд скороспелой мясной породы свиней: монография / Петухов Валерий Лаврентьевич, Тихонов Вилен Николаевич, Желтиков Александр Исаевич, А. А. Фридчер ; НГАУ. - Новосибирск: Юпитер, 2005. - 631 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
2. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
3. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
4. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа

работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей –

название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На обратной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Кабинет анатомии и патологии животных:

(Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения с перечнем основного оборудования)

Многофункциональный комплекс преподавателя (стол учительский - 1 шт., стул учительский - 1 шт., стол ученический - 12 шт., стул ученический - 24 шт., доска - 1 шт., жалюзи вертикальные - 4 шт., шкаф для информационного и методического обеспечения - 2 шт.)

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (проектор, экран).

Наглядные пособия (плакаты, стенды):

Мышцы кошки, поверхностный слой

Мышцы кошки, средний слой

Строение головы и челюстей собаки

Строение глаза собаки

Строение уха собаки

Общий вид собаки

Глубокие мышцы собаки

Органы грудной, брюшной и тазовой полостей, их расположение относительно скелета, кобель

Скелет кошки

Крупные артерии и вены кошки

Таз и тазобедренный сустав собаки

Строение лап собаки

Скелет собаки

Строение головы собаки с органами

Плакат Ученые-генетики

Плакат Законы Менделя

Набор микропрепаратов (мутации дрозофилы, животная клетка, растительная клетка, дробление яйцеклетки, мейоз в корешке лука, препарат хромосом)

Модель ДНК

Микроскоп

Предметные стекла

Покровные стекла

Препаровальные иглы

Пинцеты

Пипетки

Влажные препараты:

Влажный зоопрепарат «Паук»

Влажный зоопрепарат «Карась»

Влажный зоопрепарат «Тритон»

Влажный зоопрепарат «Беззубка»

Влажный зоопрепарат «Внутреннее строение брюхоногого моллюска»

Влажный зоопрепарат «Внутреннее строение крысы»

Влажный зоопрепарат «Внутреннее строение лягушки»

Влажный зоопрепарат «Внутреннее строение птицы»

Влажный зоопрепарат «Гадюка»

Влажный зоопрепарат «Креветка»

Влажный зоопрепарат «Нереида»

Влажный зоопрепарат «Уж»

Влажный зоопрепарат «Черепаша болотная»

Влажный зоопрепарат «Ящерица»

Влажный препарат «Внутреннее строение рыбы»

Влажный зоопрепарат «Осьминог»

Влажный зоопрепарат «Речной рак»

Влажный зоопрепарат «Пескожил»

Влажный зоопрепарат «Сцифомедуза»

Влажный препарат «Развитие курицы»

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института