

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 07.07.2026 16:21:19
Уникальный программный ключ:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-воспитательной работе
и молодежной политике
А.А. Сухинин
11.06.2026 г.



**Кафедра кормления и разведения животных
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

«Селекция животных»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

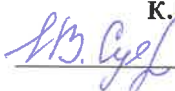
Направление подготовки 06.03.01 – Биология (Профиль генетика животных)

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2026

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«04» марта 2026 г.
Протокол № 6

Зав. кафедрой
кормления и разведения
животных
к.вет.н., доцент
Суязова И.В.



Санкт-Петербург
2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - 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 дисциплины являются:

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

- изучение основных, мониторинг физических, химических и биологических факторов мутагенеза.

-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 генетическим грузом.

-транс генез и его значение в селекции животных и микроорганизмов.

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 06.03.01 Биология

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

* Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности (ОПК-3).

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
ПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	<p>ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов</p> <p>ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления результатов и механизмов и онто- и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	-

Индикаторы достижения Профессиональных компетенций

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	научно-исследовательская деятельность:	

<p>Разработка и внедрение научно обоснованных технологий животноводства.</p> <p>Реализация технологий животноводства на основе углубленных профессиональных знаний.</p>	<p>ПКО-2. Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных</p>	<p>ПКО-2.1. Владеет методами оценки животных разных видов, пород, типов, линий по экстерьеру и конституции в процессе ежегодной бонитировки племенных животных.</p> <p>ПКО-2.2. Организует подготовку документации и оборудования для ежегодной комплексной оценки (бонитировки) племенных животных разных пород, типов, линий</p> <p>ПКО-2.3. Использует стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базы по племенному животноводству</p>
---	---	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.15.04 «Селекция животных» входит в состав модуля Б1.Б.15 «Генетика и эволюция» базовой части учебного плана. Начальные (исходные) знания, умения, компетенции у студента, необходимые для изучения дисциплины, получены при изучении курсов математики, биофизики, органической и биологической химии, анатомии, физиологии животных, гистологии, цитологии и эмбриологии, зоологии и экологии животных.

Осваивается в 7 семестре

Дисциплина «Селекция животных» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как:

1. Вирусология
2. биотехнология,
3. микробиология
4. Иммунология.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	51	51
В том числе:	-	-
Лекции	12	12
- практическая подготовка	8	8
Практические занятия (ПЗ)	39	39
- практическая подготовка	2	2
Самостоятельная работа (всего)	66	66
Вид промежуточной аттестации курсовая работа,	+	+
Экзамен	+	+
Общая трудоемкость	144	144
зачетные единицы	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ»

№ п/п	Содержание разделов и отдельных тем	Формируемые компетенции	Семестр	Лекции	ПП	Практические занятия	ПП	Самостоятельная работа
1	Генетика-предмет и методы исследований и ее значение в решении современных проблем селекции.	ОПК-3 ПКО-2	7	1	1	4		8
2	Цитогенетика . Теории наследственности и законы наследования признаков .							
3	Закономерности наследования признаков при половом размножении.	ОПК-3 ПКО-2	7	1	1	4	2	8
4	Молекулярные основы наследственности, Структура и функция гена .	ОПК-3 ПКО-2	7	1		5		8
5	Мутационная изменчивость, перспективы ее использования в селекции животных и микроорганизмов.	ОПК-3 ПКО-2	7	1		4		8
6	Основы иммуногенетики и биохимической генетики	ОПК-3 ПКО-2	7	2		4		8
7	Рост и развитие в онтогенезе показатели учета , факторы влияния.	ОПК-3 ПКО-2	7	2		6		8
8	Отбор и подбор типы и направления . Значение отбора и подбора в селекционном процессе.	ОПК-3 ПКО-2	7	2		6		8
9	Основные методы разведения животных. Современные биотехнологические методы и их влияние на эффект селекции.	ОПК-3 ПКО-2	7	2		6		10
	Всего:			12	2	39	2	66

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Задачи по современной генетике: учеб. Пособие/ под ред. М.М. Асланяна – 2-е изд.- М.: КДУ, 2008.- 224с.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Божкова, В. П. Основы генетики : учебное пособие / В. П. Божкова. — М. : ПАРАДИГМА, 2009. — 270 с. — ISBN 978-5-4214-0001-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13033>. (дата обращения: 04.03.2026)
2. Уколов, Петр Иванович. Генетика и селекция рыб : учебное пособие / Уколов Петр Иванович, Пристач Лилия Николаевна , Шараськина Ольга Геннадьевна. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2019. - 216 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81149>. (дата обращения: 04.03.2026)
3. Жигачев А.И., Уколов П.И., Шараськина О.Г. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. – М.: КолосС 2009, 232с.Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60218>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 04.03.2026)
4. П. И. Уколов, Ю. В. Мукий Молекулярные методы исследований в генетике и ветеринарии : учебно-метод. пособие для студ. вет. и зоотехн. фак. вузов по дисциплине "Ветеринарная генетика" / сост.; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2017. - 29 с. Режим доступа: [Молекулярные методы исследований в генетике и ветеринарии Уколов](http://www.iprbookshop.ru/60218) (дата обращения: 04.03.2026)

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

а) основная:

1. Уколов П.И., Пристач Л.Н., Шараськина О.Г. Генетика и селекция рыб. СПб: Квадро, 2019. – 216с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81149>. (дата обращения: 04.03.2026)

б) дополнительная:

1. Баранов В.С., Кузнецова Т.В. Цитогенетика эмбрионального развития человека: Научно-Практические аспекты/ Баранов В.С., Кузнецова Т.В.- СПб. Издательство Н-Л, 2007.- 640с.
2. Генофонд скороспелой мясной породы свиней./ В.Л. Петухов, А.Н. Желтиков и др.- Новосибирск: Издательство – полиграфический центр «Юпитер», 2005,- 631с.
3. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика, Новосибирск 2007.- 479с.
4. Зиновьева Н.А., Эрнст Л.К., Проблемы биотехнологий и селекции сельскохозяйственных животных. Москва, 2006 Изд. ВГНИИ Животноводства, 342 с.
5. Задачи по современной генетике: учеб. Пособие/ под ред. М.М. Асланяна – 2-е изд.- М.: КДУ, 2008.- 224с.
6. Уколов, П. И. Разведение и биотехника размножения сельскохозяйственных животных: учебник / П. И. Уколов, О. Г. Шараськина. — Санкт-Петербург: Квадро, 2022. — 200 с. — URL: <https://elibrice.com/book/7313967b-461d-450b-bb3d-0690681b661a> (дата обращения: 04.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей ЭБС Elibrice.

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

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБ "СПбГУВМ"
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
4. Электронные книги издательства «Перспектив Науки»

<http://prospektnauki.ru/ebooks/>

5. ЭБС издательства «Квадро» «Elibrika» <https://elibrika.com/>
6. ЭБС Юрайт

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

4. <http://omia.angis.org.au/home/> - информационный портал университета Сиднея
5. <http://www.mgavm.ru/> - информационный сайт МГАВМиБ.
6. www.Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
7. www.vet.ohio-state.edu – информационный портал университета Огайо
8. www.zoology.wisc.edu – информационный портал университета Висконсин, департамент зоологии

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 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 оборотной 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.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей.

Согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационные технологии:

- чтение лекций с использованием слайд-презентации;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ:
<https://spbguvvm.ru/academy/eios>

11.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828

2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

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

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
«Селекция животных»	335 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.
	362 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.
	363 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, алюминиевые лотки. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, компьютер.
	206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в

		электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на 21 л.

Рабочую программу составили:

кандидат биологических наук, доцент



П.И.Уколов

доктор биологических наук, доцент

Ю.В. Мукий

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.15.04 «Селекция животных» для подготовки специалистов по направлению подготовки 06.03.01 – Биология (Профиль генетика животных)

Цель освоения дисциплины: Всестороннее познание биологических особенностей с/х животных, показателей их племенных и продуктивных качеств, современных технологий производства.

Место дисциплины в учебном плане: **Б1.О.15.04** обязательной части дисциплины, осваивается в 3 семестре очного факультета.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3. ПКО-2.

Краткое содержание дисциплины: Для достижения цели необходимо решение задач, включающих получение знаний о особенностях онтогенеза, основных методах разведения и племенной работы; изучение плановых пород с/х животных и основных технологий производства продукции животноводства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;

ПКО-2. Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных.

Индикаторы компетенций:

ОПК-3 ЗНАТЬ:

основы эволюционной теории, современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики; основы биологии размножения и индивидуального развития.

ОПК-3 Уметь:

использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития; использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития.

ОПК-3 Владеть основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.

ПКО-2 Знать Организует подготовку документации и оборудования для ежегодной комплексной оценки (бонитировки) племенных животных разных пород, типов, линий.

ПКО-2 Уметь Использует стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базы по племенному животноводству

ПКО–2 Владеть Владеет методами оценки животных разных видов, пород, типов, линий по экстерьеру и конституции в процессе ежегодной бонитировки племенных животных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единицы (144/4 часов).

Промежуточный контроль: курсовая работа

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»

Кафедра кормления и разведения животных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине

Б1.О.15.04 «Селекция животных»»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки 06.03.01 – Биология (Профиль генетика животных)

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2026

Санкт-Петербург
2026г

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-3, ПКО-2	Раздел 1. Генетика-предмет и методы исследований и ее значение в решении современных проблем селекции.	Тест
2.		Раздел 2. Цитологические основы наследственности	Тест
3.		Раздел 3. Закономерности наследования признаков	Коллоквиум, тесты
4.		Раздел 4. Молекулярные основы наследственности.	Коллоквиум, тесты
5.		Раздел 5. Мутационная изменчивость	Коллоквиум, тесты
6.		Раздел 6. Основы иммуногенетики и биохимической генетики	Собеседование (опрос)
7.		Раздел 7. Закономерности роста и развития	Собеседование (опрос)
8.		Раздел 8. Отбор и подбор	Собеседование (опрос)
9.		Раздел 9. Основные методы разведения и селекции животных.	Коллоквиум.

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
2.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо		отлично
<p>ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;</p> <p>ПКО-2. Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных.</p>					
<p>ЗНАТЬ: основы эволюционной теории, современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, популяций, эпитенетики; основы биологии размножения и индивидуального развития. Организует подготовку документации и оборудования для ежегодной комплексной оценки (бонитировки) племенных животных разных пород, типов, линий.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имел место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программной подготовке, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программной подготовке, без ошибок.</p>	<p>Коллоквиум, тесты, опрос.</p>

<p>УМЕТЬ: использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития; использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития. Использует стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базы по племенному животноводству</p>	<p>При решении стандартных задач продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, имели место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые задания выполнены с ошибками</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Коллоквиум, тесты, опрос.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ:</p>	<p>При решении</p>	<p>Имеется</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Продемонстрированы навыки при</p>	<p>Коллоквиум, тесты, опрос</p>

<p>основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях. Владеет методами оценки животных разных видов, пород, типов, линий по экстерьеру и конституции в процессе ежегодной бонитировки племенных животных.</p>	<p>стандартных задачи продемонстрированы базовые навыки. имели место грубые ошибки</p>	<p>минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами</p>	<p>при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>
--	--	--	--	---

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Вопросы для оценки компетенции: **ОПК-3**. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности; **ПКО-2**. Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных.

По разделу «Закономерности наследования признаков»

1. Генетика-предмет и методы исследований.
2. Наследственность и ее роль в селекции.
3. Изменчивость как основа отбора, подбора, селекции и эволюционного процесса.
4. Закономерности наследования признаков. Законы Менделя.
5. Типы доминирования на примере наследования селекционируемых признаков у животных.
6. Сущность и значение экспрессивности и пенетрантности при оценке и отборе животных.
7. Понятие о плейотропии. Гены-модификаторы и их роль в селекции.
8. Летальные и полуметалетальные гены, и характер их влияния на плодовитость и объемы воспроизводства.
9. Типы взаимодействия неаллельных генов на примере наследования признаков у разных видов животных.
10. Понятие о явлении сцепленного наследования.
11. Значение сцепления и кроссинговера.
12. Понятие о явлении сцепленного наследования.
13. Детерминация пола и механизм его наследования.
14. Генетические методы раннего определения пола.
15. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом и ограниченных полом.
16. Особенности наследования количественных признаков.

По разделу «Молекулярные основы наследственности»

1. Основные положения хромосомной теории наследственности.
2. Нуклеиновые кислоты ДНК, РНК и их роль в наследственности.
3. Структура ДНК по Уотсону и Крику.
4. Синтез ДНК.
5. Строение и типы РНК.
6. Роль информационной, транспортной и рибосомальной РНК в синтезе белковых молекул.
7. Генетический код и его характеристика.
8. Современные представления о структуре гена и его функции. Прыгающие гены.
9. Строение генетического материала у бактерий и вирусов.
10. Способы передачи наследственной информации у микроорганизмов.
11. Классификация генных мутаций: гипо и гиперморфные, антиморфные, неоморфные, аморфные и их влияние на фенотип и продуктивность.
12. Мини- и микросателлиты ДНК, их использование в селекции.

По разделу «Мутационная изменчивость»

1. Роль и значение инбридинга в селекционном процессе, его возможности для выявления рецессивных наследственных патологий и летальности.
2. Понятие о мутациях и мутагенезе. Классификация мутагенов и возможности их использования в селекции.
3. Классификация генных мутаций: гипо и гиперморфные, антиморфные, неоморфные, аморфные и их влияние на фенотип и продуктивность.
4. Генетические аномалии и устойчивость КРС к некоторым заболеваниям.
5. Генетические аномалии и устойчивость свиней к некоторым заболеваниям

По разделу «Основные методы разведения и селекции животных»

1. Роль наследственности в предрасположенности животных к стрессам.
2. Стрессоустойчивость как один из основных признаков селекции в современном животноводстве.
3. Понятие о коэффициенте наследуемости, повторяемости, корреляции.
4. Формы, признаки и показатели племенного отбора в животноводстве.
5. Родословные, их построение и оценка животных по родословной- степень точности этой оценки. Формы и методы племенного подбора.
6. Биологическая сущность и значение родственного и не родственного спаривания с/х животных. Классификация и обозначение родственного спаривания по Шапоружу. Коэффициент инбридинга.
7. Экстерьер с/х животных, ее значение в оценке племенных и продуктивных качеств. Связь экстерьера со здоровьем животного. Индексы телосложения.
8. Конституция с/х животных, ее значение в оценке племенных и продуктивных качеств. Связь конституции со здоровьем животного.
9. Понятие о породах животных. Основные факторы породообразования. Классификация пород.
10. Методы проверки генотипа производителей по качеству потомства.
11. Понятие о росте и развитии. Особенности роста и развития в эмбриональный и постэмбриональный периоды основных видов с/х животных.
12. Разведение животных по линиям и семействам. Цели и задачи.
13. Сущность и значение племенного подбора. Организация племенного подбора в животноводстве.
14. Понятие о породе. Чистопородное разведение. Его цели и задачи. Линии и семейства.
15. Направление селекции в условиях интенсивного ведения животноводства. Понятие о крупномасштабной селекции.
16. Сущность и значение гибридизации в племенном и товарном животноводстве.
17. Воспроизводительное и поглотительное скрещивание. Сущность, цели и задачи.
18. Понятие о племенной работе в животноводстве, ее цели и задачи. Сущность индексной оценки производителей.
19. Ветеринарная селекция в разведении с/х животных.
20. Применение биотехнологических методов при разведении разных видов животных
21. Сущность закона Чирвинского-Малигонова о недоразвитии. Значение условий эмбрионального и постэмбрионального развития для получения и выращивания здорового молодняка.
22. Интерьер с/х животных. Методы его оценки.
23. Гетерозис и его практическое применение в животноводстве. Теории, объясняющие явление гетерозиса.

24. Понятие об эмбрионализме и инфантилизме, причины и методы профилактики.
25. Переменное скрещивание с/х животных. Его цели и задачи.
26. Поглощающее скрещивание с/х животных. Его цели и задачи.
27. Вводное скрещивание с/х животных. Его цели и задачи, условия применения.
28. Промышленное скрещивание с/х животных. Его цели и задачи.
29. Межпородное скрещивание. Его цели и задачи. Классификация, расчет кровности.
30. Организация межпородного скрещивания и гибридизация в свиноводстве

4.1.3. Тесты

Тесты для оценки компетенции: ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности; **ПКО-2** Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных.

По разделу «Цитологические основы наследственности»:

«Кариотип»

Вариант 1

Хромосома второй пары у свиньи имеют абсолютную длину 2,8 мкм., длину большого плеча 2,1 мкм.

- а) Сколько пар гомологичных хромосом содержится в соматических клетках свиньи?
 - 1) 38
 - 2) 16
 - 3) 19
 - 4) 46

- б) Чему равен плечевой индекс хромосом второй пары?
 - 1) 33
 - 2) 3
 - 3) 0.33
 - 4) 3.3

- в) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?
 - 1) 25
 - 2) 75
 - 3) 0.25
 - 4) 0.75

- г) Сколько хромосом содержится в кариотипе лошади?
 - 1) 32
 - 2) 64
 - 3) 66
 - 4) 12

- д) Сколько акроцентрических хромосом в кариотипе свиньи?
 - 1) 6
 - 2) 12
 - 3) 24

4) 1

«Кариотип»

Вариант 2

В кариотипе лошади домашней хромосома первой пары имеет абсолютную длину 4,2 мкм, длину короткого плеча 1.8 мкм.

а) Чему равен центромерный индекс данной хромосомы?

- 1) 57.1
- 2) 42.9
- 3) 75.0
- 4) 2.33

б) Чему равен плечевой индекс данной хромосомы?

- 1) 133
- 2) 0.75
- 3) 1.33
- 4) 75.0

в) Какую форму имеет данная хромосома?

- 1) метацентрик
- 2) акроцентрик
- 3) субметацентрик
- 4) телоцентрик

г) Сколько двуплечих хромосом в кариотипе лошади (кобылы)?

- 1) 13
- 2) 26
- 3) 28
- 4) 14

д) Сколько хромосом содержится в половой клетке КРС?

- 1) 20
- 2) 19
- 3) 30
- 4) 60

«Кариотип»

Вариант 3

Длина всех хромосом кариотипа свиньи составляет 37.5 мкм, абсолютная длина половой X хромосомы составляет 1.6 мкм; длина одного из плеч составляет 0.8 мкм.

а) Чему равна относительная длина X-хромосомы?

- 1) 43.125
- 2) 2.0
- 3) 0.213
- 4) 2.13

б) Чему равен центромерный индекс X-хромосомы?

- 1) 25
- 2) 50
- 3) 0.5
- 4) 100

в) Чему равен плечевой индекс X-хромосомы?

- 1) 50
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 0.5

г) Сколько половых хромосом в половых клетках свиньи?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 1
- 4) 4

д) Какую форму имеет половая Y-хромосома свиньи?

- 1) акроцентрическую
- 2) метацентрическую
- 3) субметацентрическую
- 4) спутническую

«Мейоз»

Вариант 1

1) В какой стадии мейоза происходит конъюгация?

- 1) диакинез
- 2) зигонема
- 3) пахинема
- 4) диплонема

2) В какой фазе мейоза хромосомы располагаются по экватору?

- 1) анафаза 1
- 2) анафаза 2
- 3) профазы 1
- 4) профазы 2

3) Сколько хромосом содержится в половой клетке коровы?

- 1) 60
- 2) 20
- 3) 15
- 4) 30

4) Сколько хроматид содержится у свиньи в метафазе 1?

- 1) 38
- 2) 76
- 3) 19
- 4) 114

5) Когда образуются биваленты?

- 1) метафаза 1
- 2) профазы 1
- 3) метафаза 2
- 4) профазы 2

6) Сколько разных типов гамет может образовываться в результате случайного сочетания отцовских и материнских гомологичных хромосом в мейозе у КРС (указать показатель степени).

- 1) 15
- 2) 10
- 3) 30

4) 60

«Мейоз»

Вариант 2

1) Когда хромосомы состоят из 2х хроматид и имеют вид тонких длинных тонких нитей?

- 1) зигонема
- 2) лептонема
- 3) диакинез
- 4) пахинема

2) Когда начинается образование хиазм?

- 1) диплонема
- 2) лептонема
- 3) пахинема
- 4) зигонема

3) Сколько максимально возможных отцовских хромосом может содержать яйцеклетка свиньи?

- 1) 30
- 2) 60
- 3) 15
- 4) 29

4) В какой фазе мейоза хромосомы уже состоят из 2х хроматид?

- 1) анафаза
- 2) профаза
- 3) метафаза
- 4) телофаза

5) В какой фазе мейоза происходит случайное независимое расхождение хромосом к полюсам?

- 1) анафаза 2
- 2) метафаза 1
- 3) анафаза 1
- 4) метафаза 2

6) Сколько бивалентов может образовываться у овцы?

- 1) 108
- 2) 27
- 3) 54
- 4) 37

«Митоз»

Вариант 1

1) В какой период интерфазы происходит удвоение генетического материала клетки?

- 1) синтетический
- 2) пресинтетический
- 3) постсинтетический
- 4) редупликационный

2) Сколько дочерних хромосом содержится в анафазе в клетках КРС?

- 1) 30
- 2) 60
- 3) 20
- 4) 40

3) В какой фазе митоза хромосомы уже состоят из 2х хроматид?

- 1) анафаза
- 2) телофаза
- 3) метафаза
- 4) профаза

- 4) В какой фазе митоза заканчивается деспирализация хромосом?
- 1) телофаза
 - 2) метафаза
 - 3) профаза
 - 4) анафаза
- 5) Сколько хроматид содержится в метафазе в клетках свиньи домашней?
- 1) 38
 - 2) 19
 - 3) 76
 - 4) 30
- 6) В какой период клеточного цикла происходит репликация молекул ДНК?
- 1) профаза
 - 2) телофаза
 - 3) интерфаза
 - 4) интеркинез

«Митоз»

Вариант 2

- 1) В какой фазе митоза начинается разделение цитоплазмы и органоидов между дочерними клетками?
- 1) телофаза
 - 2) интерфаза
 - 3) анафаза
 - 4) профаза
- 2) В какой фазе митоза хромосомы имеют наиболее четко выраженное морфологическое строение?
- 1) анафаза
 - 2) телофаза
 - 3) метафаза
 - 4) профаза
- 3) В начале какой фазы митоза хромосомы начинают расходиться к полюсам?
- 1) телофаза
 - 2) анафаза
 - 3) профаза
 - 4) метафаза
- 4) Какой период интерфазы предшествует репликации нити ДНК?
- 1) G1
 - 2) S
 - 3) G2
 - 4) M
- 5) В какой фазе митоза происходит полная реконструкция ядра?
- 1) анафаза
 - 2) телофаза
 - 3) метафаза
 - 4) профаза
- 6) Сколько хроматид находится в метафазе в клетках свиньи?
- 1) 38
 - 2) 72
 - 3) 19
 - 4) 60

**По разделу «Закономерности наследования признаков»:
«Моногибридное скрещивание»**

Вариант 1

1) Скрещивание гибрида F1 с родительской формой, гомозиготной по соответствующей паре аллелей, называется:

- 1) анализирующее
- 2) возвратное
- 3) реципроктное
- 4) гибридное

2) У каракульских овец доминантный ген в гетерозиготном состоянии обуславливает серую окраску меха, а в гомозиготном – летален. Рecessивный аллель этого гена обуславливает черную окраску меха. При скрещивании серых овец с серым бараном получили 72 ягненка. Сколько типов гамет может образовывать серый баран?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

3) Сколько живых ягнят могут иметь серую окраску меха?

- 1) 54
- 2) 36
- 3) 18
- 4) 9

4) Сколько может быть получено черных ягнят?

- 1) 18
- 2) 36
- 3) 9
- 4) 54

5) Сколько будет живых гомозиготных ягнят?

- 1) 9
- 2) 36
- 3) 18
- 4) 1

6) Сколько может быть мертворожденных ягнят?

- 1) 54
- 2) 9
- 3) 36
- 4) 18

«Моногибридное скрещивание»

Вариант 2

1) Хохлатые утки гетерозиготны по гену А, которых в гомозиготном состоянии вызывает гибель эмбрионов. Recessивный аллель данного гена обуславливает нормальное развитие признака. От скрещивания хохлатых уток и селезней было получено 36 яиц. Сколько типов гамет может образовывать хохлатая утка?

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 1
- 4) 3

2) Сколько утят не вылупились из яиц?

- 1) 18
- 2) 9
- 3) 4
- 4) 27

3) Сколько утят будет хохлатыми?

- 1) 9
- 2) 30
- 3) 18
- 4) 48

4) Сколько всего яиц надо положить в инкубатор, чтобы получить 36 утят?

- 1) 36
- 2) 72
- 3) 40
- 4) 48

5) Сколько вылупившихся утят будет иметь гомозиготный генотип?

- 1) 18
- 2) 27
- 3) 9
- 4) 3

6) Два экспериментальных скрещивания – прямое и обратное – характеризующихся прямо противоположным сочетанием пола и исследуемого признака

- 1) реципроктное
- 2) анализирующее
- 3) возвратное
- 4) переменное

«Моногибридное скрещивание»

Вариант 3

1) Проявление у гибридов F1 промежуточного фенотипического признака (например, розовый цвет цветков львиного зева в F1, при скрещивании растений с белыми и красными цветками), называется:

- 1) кодоминирование
- 2) неполное доминирование
- 3) доминирование
- 4) гибридизация

2) У собак черная окраска шерсти доминирует над коричневой. Коричневая самка, оба родителя которой были черными, несколько раз спаривалась с гетерозиготным черным самцом, в результате чего было получено 12 щенков. Сколько типов гамет может образовывать коричневая самка?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

3) Сколько щенят из 12 могли иметь коричневую масть?

- 1) 12
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 9

4) Сколько типов гамет может образовывать черный самец?

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 4

5) Сколько щенят из 8, полученных от скрещивания данного самца с другой гетерозиготной самкой, могут иметь коричневую масть?

- 1) 4
- 2) 8

- 3) 2
- 4) 6
- б) Сколько щенят в этом скрещивании могли быть гетерозиготными?
 - 1) 4
 - 2) 2
 - 3) 1
 - 4) 3

«Моногибридное скрещивание»

Вариант 4

- 1) От скрещивания белых норок с темными в F1 получили кохинуровых (светлые с темным крестом на спине). При спаривании кохинуровых норок между собой получили в F2 128 щенков. Сколько типов гамет может образовывать кохинуровая норка?
 - 1) 2
 - 2) 1
 - 3) 4
 - 4) 3
- 2) Сколько типов гамет может образовывать белая норка?
 - 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 1
 - 4) 4
- 3) Сколько разных генотипов могут иметь щенки в F2?
 - 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 1
- 4) Сколько щенят в F2 будут иметь белую масть?
 - 1) 32
 - 2) 64
 - 3) 96
 - 4) 16
- 5) Сколько кохинуровых щенков может быть в F2?
 - 1) 32
 - 2) 64
 - 3) 96
 - 4) 16
- б) Одновременное проявление некоторых признаков (например, чалая масть у коров, обусловленная наличием белых и красных волос на теле) у гибридов F1 называется?
 - 1) полное доминирование
 - 2) кодоминирование
 - 3) неполное доминирование
 - 4) гибридизация

«Моногибридное скрещивание»

Вариант 5

- 1) Возвратное скрещивание гибрида F1 с родительской формой, гомозиготной по рецессивному аллелю, называется...
 - 1) возвратное
 - 2) реципроктное
 - 3) анализирующее
 - 4) рецессивное

- 2) Скрещивали кур с розовидным и простым гребнем. В F1 получили 20 цыплят (все с розовидной формой гребня), в F2 – 48. Сколько разных генотипов может образовываться в F2?
- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4
- 3) Сколько цыплят в F2 могут иметь простой гребень?
- 1) 12
 - 2) 24
 - 3) 36
 - 4) 48
- 4) Сколько разных фенотипов может быть в F2?
- 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 1
- 5) Сколько цыплят с розовидным гребнем в F2 могут быть гетерозиготными?
- 1) 2
 - 2) 24
 - 3) 12
 - 4) 36
- 6) При скрещивании куриц F1 с чистопородными петухами, имеющими простую форму гребня, получили 56 цыплят. Сколько из них могут иметь розовидную форму гребня?
- 1) 14
 - 2) 28
 - 3) 42
 - 4) 7

4.1.2. Вопросы для собеседования(опрос)

Вопросы для оценки компетенции **ОПК-3**. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности; **ПКО-2** Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных

Раздел 6. Основы иммуногенетики и биохимической генетики

1. Как определяют группы крови у животных?
2. Какие вы знаете системы групп крови у животных?
3. Как наследуются группы крови?
4. Для чего может быть использовано определение групп крови в практике животноводства?
5. Почему возникает гемолитическая болезнь жеребят и поросят?
6. Что вы знаете о корреляции между группами крови и продуктивностью животных?
7. Понятие наследственный полиморфизм белков и ферментов?
8. Как наследуются группы крови и типы полиморфных белков, возможность их использования в ветеринарной работе?

Раздел 7. Закономерности роста и развития

1. Определение роста и развития.
2. Неравномерность, периодичность, необратимость, ритмичность.
3. Методы изучения роста и развития.
4. Закон Н.П. Чирвинского и А.А. Малигонова.
5. Факторы, влияющие на рост и развитие в онтогенезе и при направленном развитии животных.
6. Эмбрионализм, инфантилизм, неотения.
7. Интенсивность роста, спад интенсивности
8. Формирование хозяйственно полезных признаков в онтогенезе.
9. Компенсация недоразвития
10. Цели и задачи направленного выращивания молодняка к.р.с., овец, коз, лошадей, свиней, с-х. птицы и мелких домашних животных в условиях современных, прогрессивных технологий производства..

Раздел 8. Отбор и подбор

1. Отбор и его роль в животноводстве
2. Отбор по генотипу
3. Отбор по фенотипу
4. Отбор по продуктивности
5. Отбор по технологическим признакам
6. Отбор по препотентности
7. Отбор по устойчивости к болезням
8. Отбор по генетическим маркерам
9. Отбор по косвенным признакам
10. Предварительный отбор
11. Отбор по качеству потомства
12. Отбор при организации направленного выращивания молодняка
13. Подбор и его роль в селекции и определении происхождения потомства
14. Подбор по генотипу
15. Подбор по фенотипу
16. Подбор по продуктивности
17. Подбор по технологическим параметрам
18. Подбор по резистентности к болезням
19. Подбор по генетическим маркерам
20. Подбор по косвенным признакам селекции
21. Подбор стабилизирующий
22. Ступенчатый подбор
23. Гомогенный и гетерогенный подбор
24. Оценка эффективности различных типов подбора

Раздел 9. Основные методы разведения и селекции животных

1. Основное понятие скрещивание как метод разведения и тип подбора животных
2. Вводное скрещивание [прилитие крови] [схема подбора цель эффективность применения примеры]
3. Заводское скрещивание [простое] [схема подбора эффективность для чего применяют примеры]
4. Заводское сложное скрещивание [схема подбора цель применения эффективность сроки примеры]

- 5.Поглотительное скрещивание [цель схема эффективность сроки реализации расчет кровности чистопородности при поглотительном скрещивании]
- 6.Расчет кровности потомства при разных типах межпородного скрещивания
- 7.Гибридизация межвидовая как метод подбора и разведения животных [особенности проблемы цель эффективность примеры]
- 8.Бесплодие межвидовых гибридов [характер проявления у отдельных полов возможность решения]
- 9.Гибридизация в решении проблем устойчивости животных к болезням.

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к экзамену

Формируемая компетенция: ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности; **ПКО-2** Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных.

Перечень вопросов к экзамену

1. Генетика-предмет и методы исследований.
2. Наследственность и ее роль в селекции.
3. Изменчивость как основа отбора, подбора, селекции и эволюционного процесса.
4. Практическое значение селекционного процесса в животноводстве.
5. Роль и значение инбридинга в селекционном процессе, его возможности для выявления рецессивных наследственных патологий и летальности.
6. Роль и значение инбридинга в селекционном процессе, его возможности для выявления рецессивных наследственных патологий и летальности.
7. Гомо и гетерозиготность как основа отбора и подбора для формирования продуктивного поголовья крс.
8. Закономерности наследования признаков. Законы Менделя.
9. Типы доминирования на примере наследования селекционируемых признаков у животных.
10. Закон гомологических рядов и его практическое значение в селекции животных.
11. Сущность и значение экспрессивности и пенетрантности при оценке и отборе животных.
12. Понятие о плейотропии. Гены-модификаторы и их роль в селекции.
13. Летальные и полулетальные гены, и характер их влияния на плодовитость и объемы воспроизводства.
14. Типы взаимодействия неаллельных генов на примере наследования признаков у разных видов животных.
15. Основные положения хромосомной теории наследственности.
16. Понятие о явлении сцепленного наследования.
17. Значение сцепления и кроссинговера в селекции сельскохозяйственных животных и птиц.
18. Основные факторы генетической эволюции и их значение в селекции животных и микроорганизмов.
19. Основные положения хромосомной теории наследственности.
20. Понятие о явлении сцепленного наследования.
21. Роль наследственности в предрасположенности животных к стрессам.
22. Стрессоустойчивость как один из основных признаков селекции в современном животноводстве.
23. Детерминация пола и механизм его наследования.

24. Генетические методы раннего определения пола.
25. Интерсексуальность, фримаргинизм, гермафродитизм, псевдогермафродитизм причины их возникновения и влияние на эффективность селекции.
26. Иммуитет и иммунная система организма.
27. Хромосомные болезни, вызванные нерасхождением половых хромосом.
28. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом и ограниченных полом.
29. Проблема регуляции пола, партеногенез, андрогенез.
30. Нуклеиновые кислоты ДНК, РНК и их роль в наследственности. Структура ДНК по Уотсону и Крику.
31. Синтез ДНК. Строение и типы РНК. Роль информационной, транспортной и рибосомальной РНК в синтезе белковых молекул.
32. Генетический код и его характеристика.
33. Современные представления о структуре гена и его функции. Прыгающие гены.
34. Строение генетического материала у бактерий и вирусов.
35. Способы передачи наследственной информации у микроорганизмов.
36. Особенности наследования количественных признаков.
37. Понятие о коэффициенте наследуемости, посторяемости, корреляции.
38. Понятие о мутациях и мутагенезе. Классификация мутагенов и возможности их использования в селекции.
39. Классификация генных мутаций: гипо и гиперморфные, антиморфные, неоморфные, аморфные и их влияние на фенотип и продуктивность.
40. Понятие «Технология животноводства», ее основные звенья и их характеристики в скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве.
41. Формы, признаки и показатели племенного отбора в животноводстве.
42. Родословные, их построение и оценка животных по родословной- степень точности этой оценки. Формы и методы племенного подбора.
43. Биологическая сущность и значение родственного и не родственного спаривания с/х животных. Классификация и обозначение родственного спаривания по Шапоружу. Коэффициент инбридинга.
44. Экстерьер с/х животных, ее значение в оценке племенных и продуктивных качеств. Связь экстерьера со здоровьем животного. Индексы телосложения.
45. Конституция с/х животных, ее значение в оценке племенных и продуктивных качеств. Связь конституции со здоровьем животного.
46. Понятие о породах животных. Основные факторы пороодообразования. Классификация пород.
47. Методы проверки генотипа производителей по качеству потомства.
48. Понятие о росте и развитии. Особенности роста и развития в эмбриональный и постэмбриональный периоды основных видов с/х животных.
49. Разведение животных по линиям и семействам. Цели и задачи.
50. Сущность и значение племенного подбора. Организация племенного подбора в животноводстве.
51. Понятие о породе. Чистопородное разведение. Его цели и задачи. Линии и семейства.
52. Направление селекции в условиях интенсивного ведения животноводства. Понятие о крупномасштабной селекции.
53. Сущность и значение гибридизации в племенном и товарном животноводстве.
54. Воспроизводительное и поглотительное скрещивание. Сущность, цели и задачи.
55. Понятие о племенной работе в животноводстве, ее цели и задачи. Сущность индексной оценки производителей.
56. Ветеринарная селекция в разведении с/х животных.
57. Породы КРС молочного направления.
58. Применение биотехнологических методов при разведении разных видов животных

59. Сущность закона Чирвинского-Малигонова о недоразвитии. Значение условий эмбрионального и постэмбрионального развития для получения и выращивания здорового молодняка.
60. Интерьер с/х животных. Методы его оценки.
61. Гетерозис и его практическое применение в животноводстве. Теории, объясняющие явление гетерозиса.
62. Понятие об эмбрионализме и инфантилизме, причины и методы профилактики.
63. Переменное скрещивание с/х животных. Его цели и задачи.
64. Поглощительное скрещивание с/х животных. Его цели и задачи.
65. Вводное скрещивание с/х животных. Его цели и задачи, условия применения.
66. Половая и хозяйственная зрелость животных разных видов и определяющие их факторы.
67. Контроль стихийного инбридинга в животноводстве.
68. Промышленное скрещивание с/х животных. Его цели и задачи.
69. Межпородное скрещивание. Его цели и задачи. Классификация, расчет кровности.
70. Биологические особенности и хозяйственно-полезные качества КРС.
71. Генетические аномалии и устойчивость КРС к некоторым заболеваниям.
72. Основы племенной работы в скотоводстве
73. Бонитировка КРС, мечение и присвоение кличек
74. Особенности организации племенной работы и крупномасштабная селекция в скотоводстве. Отбор молочного скота для племенных целей
75. Организация и техника направленного выращивания молодняка КРС
76. Выращивание и проверка быков производителей по собственной продуктивности.
77. Выращивание ремонтных телок и нетелей.
78. Биологические особенности коз.
79. Биологические особенности овец.
80. Племенная работа в овцеводстве, индивидуальная и класная бонитировка овец.
81. Воспроизводство стада и выращивание молодняка овец
82. Продуктивность овец и коз, методы оценки и учета.
83. Генетические аномалии и устойчивость овец к некоторым болезням.
84. Биологические особенности и хозяйственно- полезные качества свиней
85. Воспроизводство стада в свиноводстве
86. Основы племенной работы в свиноводстве. Признаки отбора свиней для племенных целей.
87. Организация межпородного скрещивания и гибридизация в свиноводстве
88. Генетические аномалии и устойчивость свиней к некоторым заболеваниям
89. Биологические особенности свиней.
90. Биологические особенности птицы, учет и оценка продуктивных качеств.
91. Основы племенной работы в птицеводстве
92. Инкубация яиц. Особенности выращивание ремонтного молодняка
93. Породы кур и характеристика основных кроссов яичного и мясного направления.
94. Генетические аномалии и устойчивость птиц к некоторым болезням.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания устного опроса:

Отметка «отлично» - ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо» ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 70 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильно-го ответа студента менее чем на 70 % тестовых заданий.

Критерии знаний при проведении экзамена:

• **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

• **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены

незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.