

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.12.2022 20:55:42
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985ede9170fe0ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.Ю. Пигина
«31» августа 2022 г.

Кафедра
генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Популяционная генетика»

Направление подготовки
36.04.02 Зоотехния

профиль подготовки
Генетика и селекция животных

уровень высшего образования
магистратура

форма обучения: очная / очно-заочная

год приема: 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (уровень магистратуры) утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 973 от «22» сентября 2017 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «09» октября 2017 г., регистрационный № 48477);
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (уровень магистратуры).
- профессионального стандарта «Специалист по зоотехнии» утвержденного Минтрудом России № 432н «14» июля 2020 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «14» августа 2020 г., регистрационный № 59263).
- профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству» утвержденного Минтрудом России № 1034н «21» декабря 2015 г.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой		Ф.Р. Фейзуллаев
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>
Доцент		О.М. Мухтарова
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

РЕЦЕНЗЕНТ:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой частной зоотехнии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина		Н.А. Балакирев
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты
Протокол заседания № ___ от «___» _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой		Ф.Р. Фейзуллаев
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса
Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 2022 г.

Председатель комиссии

Г.В. Мкртчян

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-
методического управления

Г.В. Кондратов

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

Руководитель сектора орга-
низации учебного процесса
УМУ

Ю.П. Жарова

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

Декан факультета
зоотехнологий и агробизнеса

О.И. Федорова

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

Директор библиотеки

Н.А. Москвитина

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

изучить навыки использования теоретической базы популяционной генетики для познания принципов стабилизации генетической структуры сельскохозяйственных животных и разработки методов генетической оценки популяции. Применение современных методов популяционной генетики в селекции сельскохозяйственных животных позволяет рассматривать факторы и условия генетической устойчивости и эволюции популяции и обоснованию подхода к оценке специфики генетических процессов современных популяций, в том числе сельскохозяйственных животных

Задачи дисциплины (модуля):

- Общеобразовательная задача заключается в изучении дисциплины «Популяционная генетика» и приобретению навыков использования теоретической базы популяционной генетики;
- Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся познания принципов стабилизации генетической структуры сельскохозяйственных животных и разработки методов генетической оценки популяции;
- Специальная задача состоит в разработке усовершенствования методик популяционной генетики для решения фундаментальных и прикладных задач генетики и селекции.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 _{ПК-2} Оценивает достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства; методы управления наследственностью и изменчивостью живых организмов; значение биотехнологии в интенсификации животноводства	Знать: достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства; методы управления наследственностью и изменчивостью живых организмов; значение биотехнологии в интенсификации животноводства
		ИД-2 _{ПК-2} Осуществляет эффективные генетические подходы при осуществлении профессиональной деятельности, обос-	Уметь: обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональ-

		новывает применение в практической деятельности современных методов биотехнологии, в том числе генетической инженерии	ной деятельности, обосновывать применение в практической деятельности современных методов биотехнологии, в том числе генетической инженерии
		ИД-3 _{ПК-2} Разрабатывает методы управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	Владеть: методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Популяционная генетика» относится к вариативной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (уровень магистратуры) и осваивается:

- по очной форме обучения во 2 семестре;

- по очно-заочной форме обучения во 2 семестре

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		1	2	-	-
Общий объем дисциплины	72	-	72	-	-
Контактная работа:	20,3	-	20,3	-	-
лекции	8	-	8	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:	10	-	10	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	10	-	10	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы	2,3	-	2,3	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	51,7	-	51,7	-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	51,7	-	51,7	-	-
Промежуточная аттестация:	-	-	-	-	-
зачет	+	-	+	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		-	2	3	-
Общий объем дисциплины	252	-	108	144	-
Контактная работа:	70,65	-	42	28,65	-
лекции	18	-	8	10	-
занятия семинарского типа, в том числе:	50	-	34	16	-
практические занятия, включая коллоквиумы	50	-	34	16	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы	2,65	-	-	2,65	-
Самостоятельная работа обучающихся:	172,35	-	66	106,35	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	172,35	-	66	106,35	-
Промежуточная аттестация:	9	-	-	9	-
зачет	+	-	+	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	9	-	-	9	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СРС, час.	
			Семинары практические занятия и др.	Практикумы, лабораторные работы		
1.	Популяционная генетика	8	10	-	51,7	ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1
Итого:		8	10	-	51,7	ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1

Очно-заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очно-заочная форма				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СРС, час.	
			Семинары практические занятия и др.	Практикумы, лабораторные работы		
1.	Использование методов генной инженерии в животноводстве	8	34	-	66	ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1
2.	Использование достижений биотехнологии в животноводстве	10	16	-	106,35	ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1
Итого:		18	50	-	172,35	ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Популяционная генетика	Развитие популяционной генетики. Значение. Методы исследования. Задачи и методы генетики популяций, ее место в структуре биологических дисциплин. Вклад зарубежных ученых в популяционную генетику	2		-
		Количественная и качественная изменчивость организмов. Основные параметры распределения количественных признаков в популяциях (среднее, дисперсия, асимметрия, эксцесс). Наследуемость, корреляция и их значение для селекции. Частоты генов и генотипов. Понятие о стационарных состояниях популяций. Правило Харди-Вайнберга	2	2	
		Случайный дрейф генов (А.С.Серебровский, С.Райт, Н.П.Дубинин и Д.Д.Ромашов, Э.Майр). Инбридинг. Соотношения между общей, репродуктивной и эффективной численностью популяций у различных видов, методы оценки	2		-
		Генетические процессы в природных популяциях при антропогенных воздействиях. Понятия нормального и неблагоприятного процессов. Генетический мониторинг и прогнозирование. Генетические коллекции. Отбор по количественным признакам.	2	2	-

Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.
-----------	--	----------------------------------	-------------

	дуля)		очно	очно-заочно	заочно
1.	Популяционная генетика	Развитие популяционной генетики. Значение. Методы исследования. Задачи и методы генетики популяций, ее место в структуре биологических дисциплин. Вклад зарубежных ученых в популяционную генетику	2	2	-
		Концепция генетического полиморфизма (Е.Форд). Частоты генов и генотипов. Понятие о стационарных состояниях популяций. Правило Харди-Вайнберга. Факторы микроэволюции. Естественный отбор и адаптация (Ч.Дарвин)	2	2	
		Мутационный процесс Классификация мутаций, частота спонтанных и индуцированных мутаций, их влияние на приспособленность. Внутригенная рекомбинация. Дупликация генов	2	2	
		Генетика природных и сельскохозяйственных популяций. Две модели генетической структуры вида – «классическая» и «балансовая»	2	2	
		Генетика популяций и селекция. Генетические коллекции. Отбор по количественным признакам.	2	2	

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1.	Популяционная генетика	Развитие популяционной генетики. Значение. Методы исследования. Задачи и методы генетики популяций, ее место в структуре биологических дисциплин. Вклад зарубежных ученых в популяционную генетику	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	2,7	2,35	-
		Количественная и качественная изменчивость организмов. Основные параметры распределения количественных признаков в популяциях (среднее, дисперсия, асимметрия, эксцесс). Наследуемость, корреляция и их значение для селекции	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	7	4	-
		Концепция генетического полиморфизма (Е.Форд). Частоты генов и генотипов.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе.	7	4	-

	<p>Понятие о стационарных состояниях популяций. Правило Харди-Вайнберга. Факторы микроэволюции. Естественный отбор и адаптация (Ч.Дарвин)</p>	<p>Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям</p>			
	<p>Мутационный процесс Классификация мутаций, частота спонтанных и индуцированных мутаций, их влияние на приспособленность. Внутригенная рекомбинация. Дупликация генов</p>	<p>Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям</p>	7	3	-
	<p>Случайный дрейф генов (А.С.Серебровский, С.Райт, Н.П.Дубинин и Д.Д.Ромашов, Э.Майр). Инбридинг. Соотношения между общей, репродуктивной и эффективной численностью популяций у различных видов, методы оценки</p>	<p>Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям</p>	7	4	
	<p>Генетика природных и сельскохозяйственных популяций. Две модели генетической структуры вида – «классическая» и «балансовая»</p>	<p>Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям</p>	7	4	
	<p>Генетические процессы в природных популяциях при антропогенных воздействиях. Понятия нормального и неблагоприятного процессов. Генетический мониторинг и прогнозирование</p>	<p>Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям</p>	7	4	
	<p>Генетика популяций и селекция. Генетические коллекции. Отбор по количественным признакам.</p>	<p>Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям</p>	7	6	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Кахикало, В. Г. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных : учебное пособие для вузов / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. —

ISBN 978-5-507-44159-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215741> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2820-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212630> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Генетика популяций [Электронный ресурс] : метод. пособие / И.И. Кочиш, А.В. Бакай, Г.Г. Скрипниченко и др.; МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина.- М., 2018, 55 с.-Текст: электронный.- URL: [\l "section-1"](http://portal.mgavm.ru/course/view.php?id=896=896) (дата обращения: 14.06.2022). - Режим доступа: для авториз.пользователей.

2. Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-9773-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200846> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сборник задач по генетике: учеб.-метод. пособие для вузов/ А. В. Бакай, Ф.Р. Бакай, Г.В. Мкртчян и др.; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М.: МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, 2018. - 150 с. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-86341-442-3. Текст: непосредственный.

4. Скрипниченко, Г.Г. Главный комплекс гистосовместимости [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Г.Г. Скрипниченко; МГАВМиБ-МВА им.К.И. Скрябина, 2018. – 35 с.-Текст:электронный.- URL: [\t "_blank"](http://portal.mgavm.ru/course/view.php?id=897) (дата обращения: 14.06.2022). – Режим доступа: для авториз.пользователей.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	-	-	-
Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ -	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз.

	МВА имени К.И. Скрябина		пользователей
--	-------------------------	--	---------------

Методическое обеспечение:

Отсутствует

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Популяционная генетика» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Оснащенность
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – № 302	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 302	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор
3.	Помещение для самостоятельной работы № 310	Комплект специализированной мебели, компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

Кафедра
генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Популяционная генетика»

направление подготовки
36.04.02 Зоотехния

профиль подготовки
Зоотехния

уровень высшего образования
магистратура

форма обучения: очная / очно-заочная

год приема: 2022

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Опрос
2. Тест

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Зачет

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ПК-2			
Знать: достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства; методы управления наследственностью и изменчивостью живых организмов; значение биотехнологии интенсификации животноводства	Глубокие знания о достижениях современной генетики, принципах и результатах их использования в науке и практике животноводства; методов управления наследственностью и изменчивостью живых организмов; значении биотехнологии интенсификации животноводства	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки о достижениях современной генетики, принципах и результатах их использования в науке и практике животноводства; методов управления наследственностью и изменчивостью живых организмов; значении биотехнологии интенсификации животноводства	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о достижениях современной генетики, принципах и результатах их использования в науке и практике животноводства; методов управления наследственностью и изменчивостью живых организмов; значении биотехнологии интенсификации животноводства	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о достижениях современной генетики, принципах и результатах их использования в науке и практике животноводства; методов управления наследственностью и изменчивостью живых организмов; значении биотехнологии интенсификации животноводства	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности, обосновывать применение в практической деятельности современных методов биотехнологии, в том числе генетической инженерии	Уметь самостоятельно обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности, обосновывать применение в практической деятельности современных методов биотехнологии, в том числе генетической инженерии	Отлично	Высокий
	Уметь обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности, обосновывать применение в практической деятельности современных методов биотехно-	Хорошо	Повышенный

менных методов биотехнологии, в том числе генетической инженерии	логии, в том числе генетической инженерии		
	Уметь частично обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности, обосновывать применение в практической деятельности современных методов биотехнологии, в том числе генетической инженерии	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности, обосновывать применение в практической деятельности современных методов биотехнологии, в том числе генетической инженерии	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	Полное овладение методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	Отлично	Высокий
	Владение методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Современные проблемы геномной инженерии	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ПК-2.1.1; ПК-2.2.1; ПК-2.3.1

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- зачет проводится во 2 семестре 1 курса.

Очно-заочная форма обучения:

-зачет проводится во 2 семестре 1 курса;

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к зачету

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 52 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 25 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

- комплект вопросов к зачету по дисциплине - 25 шт. (Приложение 3)

Комплект вопросов для опроса по дисциплинеПеречень контрольных вопросов для оценки компетенции (ПК-2):**Раздел 1. Популяционная генетика**

1. Основные этапы геологической эволюции Земли.
2. Палеонтологические датировки эволюции.
3. Молекулярно-биологические датировки времени возникновения видов.
4. Строение хромосомы.
5. Мейоз и формирование гамет.
6. Менделевская или классическая генетика. Моно-, ди- и тригибридные скрещивания. Законы Менделя.
7. Тонкая структура гена. Мутации, модификации, хромосомные перестройки.
8. Типы изучаемых признаков, их отличие.
9. Компоненты, критичные для синтеза белков.
10. Процесс трансляции: от ДНК – к полипептиду. Наследственность, белки и функции.
11. Понятие об иммуногенетике.
12. Наследование иммуногенетических признаков.
13. Иммуногенетические датировки эволюции. Датирование эволюции через анализ первичной последовательности аминокислот.
14. Методы выявления изменчивости белков.
15. Генетическая интерпретация белковой изменчивости.
16. Генетика изоферментов..
17. Основные модели видообразования. Генетические аспекты видообразования.
18. Популяционная структура перекрестно размножающихся видов.
19. Феноменологический и научный подходы для описания внутривидовой структуры.
20. Методы и принципы исследования внутривидовой генетической структуры.
21. Приведите пример популяционно-генетического исследования природного вида.
22. Главные популяционно-генетические параметры.
23. Количественные меры генетической дифференциации.
24. Модели популяционно-генетической структуры.
25. Эмпирические оценки популяционно-генетических параметров.
26. Что такое гибрид и гибридизация?
27. Методы обнаружения гибридизации.
28. Генетическая интерпретация гибридизирующих популяций.
29. Эмпирические исследования гибридных зон.
30. Количественная изменчивость и ее законы.
31. Гипотеза множественных факторов.
32. Главные генетические задачи исследования количественных признаков (КП): σ^2_{PH} , σ^2_G , C_v , h^2 и другие переменные.
33. Наследуемость количественных признаков: концепция и практика.
34. Картирование локусов количественных признаков.

35. Концепция генетического гомеостаза.
36. Гетерозис и гетерозиготность.
37. Эмпирические результаты о связи гетерозиготности и количественных признаков.
38. Исследования мутаций. Структура и функция гена.
39. Мутации и замены аминокислот.
40. Типы мутаций на уровне ДНК. Темп мутаций.
41. Полиморфизм первичной последовательности ДНК. Нуклеотидное разнообразие.
42. Оценка полиморфизма ДНК по сайтам рестрикции (ПДРФ).
43. Полиморфизм длины ДНК. Теория и оценки.
44. Дивергенция ДНК между популяциями.
45. Типы филогенетических деревьев.
46. Использование метода матриц расстояний при построении филогенетических деревьев.
47. Методы парсимонии и максимального правдоподобия при построении филогенетических деревьев.
48. Роль популяционно-генетической теории при построении филогенетических деревьев.
49. Возникновение и эволюция генома.
50. Эволюционные изменения размера генома.
51. Формирование новых генов.
52. Повторяющиеся ДНК и мультигенные семейства.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

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

Комплект тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания для оценки компетенции (ПК-2):

Раздел 1. Популяционная генетика

- 1. Формирование популяционной генетики как самостоятельного раздела генетических исследований произошло с появлением работы:**
 - а. Стормонта С.
 - б. Иоганнсена В.
 - в. Ирвина М.
 - г. Эрлиха П.
- 2. Группа особей, спаривающихся только друг с другом представляет собой**
 - а. замкнутую популяцию
 - б. гетерогенную популяцию
 - в. исходную популяцию
 - г. контрольную популяцию
- 3. Генофонд это**
 - а. совокупность всех генов организма
 - б. совокупность всех хромосом особи
 - в. совокупность ДНК от разных видов животных
 - г. совокупность всех генов, которые имеют члены популяции
- 4. Панмиксия включает понятия**
 - а. свободное размножение
 - б. отсутствие мутаций
 - в. отсутствие отбора
 - г. все выше перечисленные варианты
- 5. Свободное размножение заключается в**
 - а. скрещивании всех особей со всеми на уровне аллелей генов
 - б. самец выбирает самок для спаривания
 - в. самка решает с кем она должна спариваться
 - г. хаотичное скрещивание всех членов популяции
- 6. Основные параметры количественных признаков**
 - а. среднее арифметическое значение
 - б. среднее взвешенное значение
 - в. коэффициент вариации вариации
 - г. все выше перечисленные
- 7. Наследуемость это**
 - а. общая фенотипическая изменчивость признака
 - б. доля генетической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признаков
 - в. доля фенотипической изменчивости в общей генотипической изменчивости признака
 - г. все выше перечисленные варианты
- 8. Достоверность разности по количественным признакам исследуется с целью**

- а. определения с какой вероятностью различия достоверны
 - б. определения с какой частотой различия достоверны
 - в. определения величины разности
 - г. все выше перечисленные варианты
9. **Генетический полиморфизм заключается в**
- а. разнообразии белков
 - б. разнообразии изоантигенов
 - в. разнообразии нуклеиновых кислот
 - г. все выше перечисленные варианты
10. **Скращивание, восстанавливающее соотношение генотипов в популяции в соответствии с формулой Харди-Вайнберга:**
- а. вводное
 - б. поглотительное
 - в. анализирующее
 - г. стабилизирующее
11. **Специальное стадо, предназначенное для квалифицированной оценки селекционного прогресса:**
- а. панмиктическая популяция
 - б. гетерогенная популяция
 - в. исходная популяция
 - г. контрольная популяция
12. **Адаптация с.-х. жив в условно- промышленных технологиях:**
- а. позволяет наиболее целесообразно подобрать родительские пары
 - б. дает возможность оценивать производителя, потомство от которого получено в разных стадах
 - в. сохраняет в популяции одновременно два крайних типа мутаций
 - г. имеет основную цель – максимально использовать ценные особенности помесей первого поколения
13. **Генетическая структура популяции при различных типах отбора приводит к**
- а. повышению генетического разнообразия
 - б. снижению генетического разнообразия
 - в. сохранению генетического разнообразия на прежнем уровне
 - г. все выше перечисленные варианты
14. **Дизруптивный отбор приводит к...**
- а. сохранению исходной структуры популяции
 - б. разрыву исходной популяции на две
 - в. увеличению средних значений в популяции
 - г. увеличению средних значений в популяции
15. **Перечислите факторы, влияющие на генетическую структуру популяции:**
- а. генные и хромосомные мутации
 - б. естественный и искусственный отбор
 - в. миграция особей
 - г. все выше перечисленные варианты
16. **Дрейф генов**

- а. переход генов от одного поколения к другому при воспроизводстве стад
- б. обмен генами между особями посредством вирусов
- в. направленное изменение частот аллелей генов в популяции обусловленное случайными причинами
- г. все выше перечисленные варианты

17. Инбридинг

- а. повышает уровень изменчивости в популяциях
- б. понижает уровень изменчивости в популяциях
- в. не изменяет уровень изменчивости в популяциях
- г. все выше перечисленные варианты

18. Репродуктивная численность популяции

- а. все самки популяции
- б. все половозрелые особи популяции
- в. часть популяции, которая формирует генофонд следующего поколения
- г. все самцы популяции

19. Идеальная популяция

- а. любая популяция диких животных
- б. группа высоко гомозиготных животных
- в. чистопородные животные
- г. в природе не существует

20. Норма реакции генотипа

- а. средняя величина признака, соответствующая определённому генотипу
- б. колебания фенотипического проявления генотипа в различных условиях среды
- в. средняя величина признака, соответствующая гетерозиготному генотипу
- г. нет правильных ответов

21. Давление отбора на конкретный аллель локуса количественно выражается

- а. критерием достоверности
- б. коэффициентом отбора
- в. коэффициентом интенсивности селекции
- г. коэффициентом вариации

22. При каком методе изучения генетической структуры популяции выявляют хромосомные аномалии, влияющие на прогресс популяции:

- а. популяционно-статистический
- б. цитогенетический
- в. морфофизиологический
- г. экологический

23. Распространение в популяции скрытых рецессивных генов называют

- а. генетическое распределение
- б. генетические корреляции
- в. генетические мутации
- г. генетический дрейф

24. Отбор, при котором отбирают особей, приспособленных к экстремальным условиям содержания и кормления:

- а. стабилизирующий
- б. методический

в. технологический

г. косвенный

25. Геномная селекция основывается на изучении

а. QTL

б. SNP

в. ПДРФ

г. все выше перечисленные варианты

Критерии оценивания учебных действий, обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

Комплект вопросов к зачету по дисциплинеВопросы к зачету для оценки компетенции (ПК-2):

1. Популяционная генетика, как научная дисциплина. Предмет и задачи популяционной генетики.
2. История становления популяционной генетики
3. Научный метод в популяционной генетике. Разработка гипотезы, отбор образцов, анализ данных.
4. Понятие о маркера в популяционно-генетических исследованиях. Молекулярные маркеры и их характеристика.
5. Уровни биологического разнообразия. Взаимосвязь генотипа и фенотипа.
6. Вид, как экологическая система. Структура вида.
7. Понятие о популяции. Структура популяций.
8. Понятие о гене, локусе, аллеле, геноме, генотипе, фенотипе, гомозиготе, гетерозиготе, множественном аллелизме.
9. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании: 1-й, 2-й и 3-й законы Г. Менделя.
10. Неполное доминирование. Кодоминантный и доминантный типы наследования.
11. Сцепленное наследование. Полное и не полное сцепление генов.
12. Полиморфизм особей в популяции. Поток генов, частота генотипа и аллелей.
13. Закон Харди-Вайнберга. Условия необходимые для равновесного распределения частот по Харди-Вайнбергу.
14. Расчет генотипических и аллельных частот. Тест для определения нахождения аллельных частот в равновесии Харди-Вайнберга.
15. Закономерность соотношения частот аллелей и генотипов в популяциях. Следствие из закона Харди-Вайнберга.
16. Вычисление частот аллелей при помощи кодоминантного и доминантного маркеров.
17. Влияние системы спаривания на генетическое разнообразие популяции: аутбридинг и инбридинг. Коэффициент инбридинга. Гетерозиготность.
18. Качественное измерение генетического разнообразия внутри популяций на основе ряда вариантов: полиморфизм и уровень полиморфизма, доля полиморфных локусов, богатство аллельных вариантов, среднее число аллелей на локус.
19. Качественное измерение генетического разнообразия внутри популяций на основе частоты вариантов: эффективное число аллелей, средняя предполагае-

мая гетерозиготность.

20. Количественное измерение генетического разнообразия между популяциями: межпопуляционная дифференциация, статистика F по Райту, генетическое расстояние между популяциями (статистика по Ней).
21. Мутация, как фактор генетического разнообразия в популяциях.
22. Миграция, как фактор генетического разнообразия в популяциях.
23. Рекомбинация и отбор, как факторы генетического разнообразия в популяциях.
24. Популяционные волны и дрейф генов, как факторы генетического разнообразия в популяциях.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета

Отметка	Критерии оценивания
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Популяционная генетика»

Специальность: 36.04.02 Зоотехния

Форма обучения: очная / очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты

Протокол заседания № ___ от « ___ » _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой

Ф.Р. Фейзуллаев

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

Изменение пункта	Содержание изменения