

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 11.09.2024
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a007f00fe0ba2172f735e12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Душников В.П./
«14» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
Моргунова Н.Л./
«14» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Организация работы лаборатории молекулярно-генетической экспертизы
Специальность	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Направленность (профиль)	Генетика и селекция сельскохозяйственных животных
Квалификация выпускника	Биоинженер и биоинформатик
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Очная

Разработчик: ассистент, Стрильчук А.А.

ассистент, Кирилина Т.О.

доцент, Зименс Ю.Н..

(подпись)

(подпись)

(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов, способных на основе знаний биологических и хозяйственно-полезных особенностей сельскохозяйственных животных, правильно работать в молекулярно-генетической лаборатории для исследования материала племенных животных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» дисциплина «Организация работы лаборатории молекулярно-генетической экспертизы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при изучении дисциплин: «Генетика животных»; «Основы биотехнологии»; «Молекулярно-генетические методы исследований в животноводстве»; «Основы научных исследований»; «Биология»; «Химия»; «Молекулярная генетика и геномика»; «Маркер-ориентированная селекция с.-х. животных»; «Молекулярно-генетическая экспертиза с.-х. животных».

Дисциплина «Организация работы лаборатории молекулярно-генетической экспертизы» является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: «Сохранение генетических ресурсов с.х. животных», «Генетические ресурсы с.-х. животных».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Таблица 1.

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п / п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
8 семестр						
1	ПК-1	Способен планировать, организовывать и проводить работы в области селекции сельскохозяйственных животных с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	ПК-1.2 Использует системы сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных	современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований	определять перечень необходимых генетических лабораторных исследований для решения стоящей задачи	навыками использования современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов
2	ПК-4	Способен применять распорядительные, нормативно-правовые и методические документы в области своей профессиональной деятельности при организации и планировании работ по специальности	ПК-4.1 Демонстрирует знание распорядительных, нормативно-правовых и методических документов в области своей профессиональной деятельности ПК-4.2 Применяет распорядительные, нормативно-правовые и методические документы в области биоинженер	виды и формы первичной и отчетной документации	готовить отчеты по установленным формам, разрабатывать формы отчетов в лаборатории	основами управления качеством лабораторных исследований, принципами организации деятельности находящегося в распоряжении персонала лаборатории

			ии, генетики и биоинформа тики в селекции сельскохозяй ственных животных			
3	ПК-5	Способен самостоятельн о проводить теоретическу ю и экспериментал ьную научно- исследовательс кую работу в области селекции и генетики сельскохозяйст венных животных с применением методов биоинженерии , биоинформати ки и смежных дисциплин, а также представлять её результаты в письменной и устной форме	ПК-5.3 Проводит поиск научно- технической информации, в том числе патентный, по теме исследовани я	методов анализа генетического материала сельскохозяйств енных животных	использовать в профессиона льной деятельности методы решения задач с использовани ем современного оборудовани я при разработке новых технологий и использовать современную профессиона льную методологию для проведения эксперимента льных исследований и интерпретаци и их результатов	навыками самостоятельн о проводить теоретическую и экспериментал ьную научно- исследовательс кую работу в области селекции и генетики сельскохозяйст венных животных с применением методов биоинженерии, биоинформати ки и смежных дисциплин

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А
Контактная работа - всего, в т.ч.	36,1								36,1		
<i>аудиторная работа:</i>	36								36		
лекции	18								18		
лабораторные											
практические	18								18		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1								0,1		
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	35,9								35,9		
Форма итогового контроля	зачет								зачет		
Курсовой проект (работа)	х								х		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1	Вопросы организации работы лаборатории молекулярно-генетической экспертизы.	1	Л	В	2		ТК	УО

2	Разработка структуры лаборатории и распределение обязанностей среди сотрудников	2	ПЗ	ПК	2	6	ТК	ДС
3	Классификация методов генетического анализа в животноводстве. Молекулярно-генетические, биохимические, цитогенетические.	3	Л	В	2		ТК	УО
4	Изучение различных методов молекулярно-генетического анализа и их применения в животноводстве	4	ПЗ	ПК	2	6	ТК	УО
5	Планирование и организация работы лаборатории генетической экспертизы. Требования и стандарты.	5	Л	В	2		ТК	УО
6	Разработка плана оптимизации работы лаборатории	6	ПЗ	Т	2	9,9	ТК	УО
7	Использование молекулярно-генетических маркеров в племенной работе. Микросателлиты, SNP, генетические панели.	7	Л	В	2		ТК	УО
8	Примеры успешного использования маркеров для племенной работы	8	ПЗ	Т	2	10	ТК	ДС
9	Генетическое тестирование для оценки племенной ценности животных. Оценка продуктивных и репродуктивных качеств	9	Л	В	2		ТК	УО
10	Применение генетических тестов для оценки генетического потенциала нескольких животных в условиях реальной племенной работы	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО

11	Правовые аспекты работы лаборатории генетической экспертизы. Нормативные акты, лицензирование, этика.	11	Л	В	2		ТК	УО
12	Изучение и анализ законодательства, регулирующего работу молекулярно-генетической лаборатории в области племенного животноводства	12	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
13	Выходной контроль	13			0,1		Вых К	З
Итого:					36,1	35,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ПК – занятие пресс-конференция.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ДС – доклад-сообщение, З – зачет, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Организация работы лаборатории молекулярно-генетической экспертизы» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью практических занятий является выработка навыков проведения правильного чтения, всестороннего и обоснованного анализа работы молекулярно-генетической лаборатории, законодательно-правовых актов, методов молекулярно-генетического анализа племенной продукции.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы - решение ситуационных задач, выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы - групповая работа, занятия-пресс-конференции.

Решение ситуационных задач позволяет обучиться правильной организации исследовательских и расчетных работ. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в

определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Ветеринарная генетика: учебник [Электронный ресурс] : учебник URL: https://e.lanbook.com/book/195461	П. И. Уколов, О.Г. Шараськина	СПб. : Лань, 2023	2-4
	Ветеринарная генетика : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/214862	З.А. Кадзаева	Владикавказ: Горский ГАУ, 2021	2-4

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5

1	Генетика: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие https://e.lanbook.com/ book/378974	А.Ю. Паритов, А.А. Яхутлова	СПб: Лань, 2023	Все разделы
2	Генетика. Методические указания [Электронный ресурс]: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/414632	Ю.В. Степанова	Самара: СамГАУ, 2024	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.vavilovsar.ru>;
- Патентные базы данных <http://www1.fips.ru/>
- Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:
 - <http://www.vetlib.ru> Ветеринарная онлайн библиотека
 - <http://www.farmer.ru/> ФЕРМЕР-RU - главный фермерский портал
 - <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал
 - <http://www.cnshb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
 - <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека
 - <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека
 - <http://ebs.rgunh.ru/> Электронно-библиотечная система «AgriLib»
 - <https://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система «Лань»
 - <http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система «Знаниум»

г) периодические издания:

- Журнал «Аграрный научный журнал»
<https://agrojr.ru/index.php/asj>
- Журнал «Главный зоотехник»
<https://ores.su/ru/journals/glavnyij-zootehnik/>
- Журнал «Генетика»
<http://vigg.ru/genetika/>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется

применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «P7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «P7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов.	Вспомогательная

		Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	
2	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения учебных занятий по данной дисциплине используются учебные аудитории №№ 109, 110, 111, 112, 410, 439.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения: плакаты; для демонстрации медиаресурсов имеются проектор, экран, компьютер, телевизор и ноутбук
https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html,
https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (№ 415 и читальный зал библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:

https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html,
https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Наименование дисциплины» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе

дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Организация работы лаборатории молекулярно-генетической экспертизы».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Организация работы лаборатории молекулярно-генетической экспертизы»

Методические указания по изучению дисциплины «Организация работы лаборатории молекулярно-генетической экспертизы» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).
2. Методические указания по выполнению практических работ (приложение 4).

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Генетика, разведение, кормление животных и аквакультура»
«14» мая 2024 года (протокол № 13)*