

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 11.09.2025 15:15:56
Уникальный программный ключ:
528682d78e6716566ab07f01fe1ba2172f735a12



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

Лушников В. П./

«11» *сентября* 20*24* г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Моргунова Н.Л./

«11» *сентября* 20*24* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Основы научных исследований
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

Разработчики: профессор, Лушников В. П.

Лушников В. П.
(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Формирование навыков научного познания для повышения эффективности внедрения науки в производство.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» дисциплина «Основы научных исследований» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Введение в специальность», «Молекулярно-генетические методы исследований в животноводстве», «Генетика животных», «Популяционная генетика», «Основы биотехнологии», «Ознакомительная практика», «Производственная практика технологическая».

Дисциплина «Основы научных исследований» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Молекулярно-генетическая экспертиза сельскохозяйственных животных», «Репродуктивные технологии в животноводстве», «Мониторинг и учет в селекционно - племенной работе», «Производственная практика: преддипломная практика».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» направлена на формирование у обучающихся компетенции, представленной в таблице 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
6 семестр						
1	УК- 6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК -6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, для достижения поставленных целей	методы и подходы в науке, понимать различия между эмпирическими и теоретическими методами исследований, требования к научной работе	уметь формулировать проблему исследования, освоить различные методы сбора и обработки данных	базовыми навыками поиска необходимой литературы, использования программного обеспечения
			УК -6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	основные задачи для достижения целей научной работы и определение ресурсов для их выполнения	распределять поставленные задачи по степени их актуальности с учетом наличия ресурсов для их выполнения	навыками определения задач для саморазвития и профессионального роста с учетом ресурсов для их выполнения
			УК- 6.3 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	способы непрерывного повышения своего образования для перспективного повышения карьерного роста	использовать все возможности и инструменты для постоянного повышения профессиональных качеств с учетом личностных возможностей и требований рынка труда	методами и инструментами для эффективной научно-исследовательской деятельности, обеспечивающей основу для профессионального роста и карьерного развития

2	ОПК-3	Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	ОПК -3.1 Проводит экспериментальную работу с организмами и клетками	тематику научных исследований, современные методы научных исследований	применять на практике различные схемы и методы научных исследований обрабатывать и интерпретировать результаты экспериментов в соответствии с профессиональной деятельностью	навыками применения различных схем и методов научных исследований
			ОПК-3.2 Использует физико-химические методы исследования макромолекул в профессиональной деятельности	последовательность выполнения исследований и обработки результатов исследований	последовательность выполнения исследований и обработки результатов исследований	способностью к применению эффективных методов исследования в профессиональной деятельности
3	ПК-5	Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также представлять её результаты в письменной и устной форме	ПК-5.1 Организует и проводит теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	знать основные методы биоинженерии и биоинформатики для проведения научно-исследовательской работы в области селекции и генетики животных	уметь применять на практике основные методы биоинженерии и биоинформатики для оптимизации селекционных и генетических исследований в животноводстве	владеть базовыми навыками проведения научных исследований на животных с помощью биотехнологических приемов

			ПК-5.2 Систематизирует, анализирует и интерпретирует результаты научно-исследовательской работы по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	методы систематизации и анализа полученных экспериментальных данных, чтобы интерпретировать их в соответствии с задачами исследований по совершенствованию пород, типов и линий животных	грамотно интерпретировать результаты опыта, выделяя значимые закономерности и тенденции для оптимизации научной работы по выведению и совершенствованию пород. Типов и линий животных	владеть методами биоинженерии и биоинформатики для оптимизации и селекционной работы по выведению или совершенствованию пород и типов животных
			ПК-5.3. Проводит поиск научно-технической информации, в том числе патентный, по теме исследования	знать способы сбора и обработки данных, систематизировать процесс сбора и анализа научно-технической информации с целью расширения знаний в изучаемой области науки	использовать библиографические базы данных и специализированных платформ для аналитики данных	владеть специализированными программами для обработки и визуализации научно-технической информации
			ПК-5.4 Готовит доклады, презентации, публикации и научные отчеты по результатам научно-исследовательской работы	знать правила оформления научных публикаций, структуры текста, правильного цитирования источников и представления графического материала	уметь четко определять предмет своего исследования, выявлять актуальные научные вопросы, готовить публичные презентации своих результатов, аргументировать выводы	владеть международными стандартами и публикаций и авторства, объективно и достоверно предоставлять сведения

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

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.	54,1						54,1				
<i>аудиторная работа:</i>											
лекции	18						18				
лабораторные	36						36				
практические											
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1						0,1				
<i>контроль</i>	-						-				
Самостоятельная работа	53,9						53,9				
Форма итогового контроля	зачет						зачет				

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
6 семестр								
1.	Введение в методологию научных исследований	1	Л	В		2	ТК	УО
2.	Правила подбора, чтения и обработки научной литературы по изучаемому вопросу	1	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
3	Основы научно-исследовательской работы с организмами и клетками	2	Л	В	2	2	ТК	УО
4	Составление рабочего плана научных исследований с организмами и клетками	2	ЛЗ	ПК	2	2		
5	Классификация методов научных исследований	3	Л	В	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Методы постановки опытов. Формирование опытных групп и оценка точности подбора животных в них.	3	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
7	Метод периодов и параллельных групп периодов.	4	ЛЗ	Т	2	2		
8	Метод повторного замещения и латинского квадрата.	5	ЛЗ	ПК	2	2		
9	Принцип аналогичных групп. Методы интегральных групп.	6	ЛЗ		2	2		
10	Особенности проведения экспериментальной научно-исследовательской работы в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биотехнологии и биоинформатики	7	Л	В	2	2		
11	Методика постановки опытов по промышленному скрещиванию в животноводстве.	8	ЛЗ		2	2		
12	Методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ	8	Л	В		2	ТК	УО
13	Особенности постановки балансовых опытов по определению переваримости кормов	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
14	Рубежный контроль 1	10			2	2	РК	Т
15	Характеристика методов математического анализа опытных данных	11	Л	В	2	2	ТК	УО
16	Биометрическая обработка больших выборок. Определение основных статистических величин	12	ЛЗ	Т			ТК	ПО
17	Биометрическая обработка малых выборок. Определение основных статистических величин	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
18	Вычисление достоверности межгрупповых различий дифференциальным методом.	13	ЛЗ		2	2		ПО
19	Вычисление достоверности меж-периодических различий в одной и той же группе животных корреляционным способом.	13	ЛЗ			2		ПО
20	Дисперсионный анализ количественных признаков.	14	ЛЗ		2	2		ПО
21	Определение коэффициента регрессии	14	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
22	Вычисление бисериального показателя связи между количественными и качественными признаками	15	ЛЗ		2			ПО
23	Методы проведения научных экспериментов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности	15	Л	В	2	2	ТК	УО
24	Особенности техники проведения научных экспериментов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности на жвачных и моногастрических животных, на птице	16	ЛЗ	ПК	2	3	ТК	ПО
25	Оформление реферата, научной статьи, монографии и рекомендаций.	16	Л	В	2	2	ТК	УО
26	Пропаганда, реклама и внедрение в производство научных достижений	17	Л	В	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	Рубежный контроль 2	1 8			2		РК	Т
	Выходной контроль				0,1	0,9		3
					54, 1	53, 9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

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

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Э – экзамен, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Основы научных исследований» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные 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).

Обучающиеся имеют право задавать также устные вопросы в процессе лекции. Структура лекции должна быть не вопросно-ответной, а представлять собой единое целое, т. е. связное, логичное изложение проблемы.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы по использованию в практических условиях методов проведения научных экспериментов, формирования подопытных групп, обработки и интерпретации полученных результатов.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение расчетных лабораторных письменных работ, так и интерактивные методы – занятие пресс-конференция. Занятие-пресс-конференция – это практическое занятие, которое представляет собой дискуссию для определения уровня усвоения изложенного материала. Основной целью занятия-пресс-конференция является активизация деятельности обучающихся за счет информирования каждого обучающегося.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися

отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, подготовку рефератов.

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ 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	Основы научных исследований: учебник для вузов https://e.lanbook.com/book/419114	А. А. Леонович, А. В. Шелоумов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	1-18
2	Методология научных исследований: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/177619	В.П. Дудяшова	Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021	1-18
3	Основы научных исследований: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/426125	Т. А. Андреева	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024	1-18

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	Основы научных исследований https://e.lanbook.com/book/351959	Л. Н. Скворцова	Санкт-Петербург: Лань, 2023.	1-18

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

официальный сайт университета: <http://www.vavilovsar.ru>;

<http://www.cnshb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека

<http://www.rsl.ru/> Российская государственная библиотека

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

<http://ebs.rgazu.ru/> Электронно-библиотечная система «AgriLib»

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Лань»

<http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система «Знаниум»

г) периодические издания

Журнал «Генетика»/ библиотека Вавиловского университета

-Журнал «Аграрный научный журнал»/ библиотека Вавиловского университета

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> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. 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.	Вспомогательная
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, 410, 432.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения: лабораторное оборудование (комплект «генетик»); соответ. химические реактивы; плакаты; для демонстрации медиаресурсов имеется телевизор и ноутбук, с возможностью подключения к сети «Интернет».

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 «Биоэтика в генетике и селекции животных» разработаны на основании следующих документов:

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

-Федерального закона Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 - ФЗ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями); 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 деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Основы научных исследований».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Основы научных исследований»

Методические указания по изучению дисциплины «Основы научных исследований» включают в себя:

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

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