

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 11.09.2025 15:16:49
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

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 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Моргунова Н.Л./

«11» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Генетика и селекция рыб
Специальность	06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
Направленность (профиль)	Генетика и селекция сельскохозяйственных животных
Квалификация выпускника	Биотехнолог и биоинформатик
Нормативный срок обучения	5 лет
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Преображенская Т.С.

Преображенская Т.С.
(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование навыка решения генетических задач, определения распространения мутаций, биометрической обработки результатов эксперимента, применения их в селекционном процессе.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика дисциплина «Генетика и селекция рыб» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Введение в специальность», «Зоология», «Высшая математика», «Биологическая химия», «Цитология, гистология и эмбриология с.-х. животных», «Генетика животных», «Генетические основы селекции животных» «Селекционно-племенная работа в животноводстве», «Популяционная генетика», «Учебная практика (ознакомительная)», «Учебная практика (технологическая)».

Дисциплина «Генетика и селекция рыб» является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: «Преддипломная практика».

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

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
1	ПК-1	Способен планировать, организовывать и проводить работы в области селекции сельскохозяйственных животных с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	ПК-1.1 Проводит работы по выведению и совершенствованию пород, типов и линий сельскохозяйственных животных и рыб с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	современные методы селекции рыб, методы биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин	составлять планы племенной работы в рыбоводстве, применять методы биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин в рыбоводстве	навыками планирования и организации и племенной и селекционной работы в рыбоводстве с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	68,1									68,1	
<i>аудиторная работа:</i>	68									68	
лекции	34									34	
лабораторные	х									х	
практические	34									34	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1									0,1	
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	39,9									39,9	
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 знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9 семестр								
1.	Введение в курс. История возникновения и развития генетики, формирование генетики рыб. Материальные основы наследственности у рыб.	1	Л	В	2		ТК	УО
2	Изучение строения хромосом и хромосомных наборов рыб	1	ПЗ	Т	2		ТК	УО
3	Генетика пола рыб. Особенности наследования пола у животных и у рыб. Гаметогенез у рыб. Гормональная и генетическая инверсия пола у рыб.	2	Л	Т	2		ТК	УО
4	Процесс образования половых клеток рыб. Мейоз.	2	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
5	Генетика качественных и количественных признаков у рыб.	3	Л	Т	2		ТК	УО

	Наследование окраса, чешуи, формы и размеров тела, массы и др. у рыб.							
6	Генетика окраски покровов рыб.	3	ПЗ	Т	4		ТК	ПО
7	Популяционная и биохимическая генетика рыб. Особенности оплодотворения рыб. Влияние внешних факторов на структуру популяции рыб.	4	Л	Т	2	8	ТК	УО
8	Генотипическая изменчивость признаков у рыб	4	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
9	Виды и породы рыбы. Классификация рыбы по видам и семействам в рыбоводстве. Породы рыб. Основные принципы селекции	5	Л	Т	2		ТК	УО
10.	Характеристика рыб семейства карповых и окунеобразных	5	ПЗ	В	2		ТК	ПО
11	Биологические особенности рыб семейства осетровых и веслоносовых	6	Л	Т	2	6	ТК	УО
12	Характеристика рыб семейства осетровых и веслоносовых	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО
13	Биологические особенности рыб семейства лососевых и хариусовых	7	Л	Т	2		ТК	УО
14.	Характеристика рыб семейства лососевых и хариусовых	7	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
15	Биологические особенности рыб семейства сиговых и сомовых	8	Л	Т	2	6	ТК	УО
16.	Характеристика рыб семейства сиговых и сомовых	8	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
17	Биологические особенности рыб семейства цихловых и миноговых	9	Л	Т	2		ТК	УО
18	Характеристика рыб семейства цихловых и миноговых	9	ПЗ	Т	2		РК	ПО
19.	Фенотипические особенности рыб.	10	Л	Т	2		ТК	УО
20.	Характеристика рыб семейства	10	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
21	Закономерности роста и развития рыб. Развитие икры и молоди рыбы.	11	Л	Т	2		ТК	УО
22	Скорость роста рыбы и методы ее оценки.	11	ПЗ	В	2		ТК	ПО
23	Отбор рыб. Оценка и отбор рыб по фенотипу. Факторы, влияющие на эффективность отбора в рыбоводстве.	12	Л	Т	2	6	ТК	УО
24	Анатомическая детерминация пола у рыб	12	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
25	Отбор в рыбоводстве. Оценка и отбор рыб по генотипу. Бонитировка рыб.	13	Л	Т	2		ТК	УО
26	Жизнеспособность и устойчивость рыб к заболеваниям.	13	ПЗ	Т	2		ТК	УО
27	Подбор в рыбоводстве. Формы и методы подбора. Факторы, влияющие на результаты подбора.	14	Л	В	2		ТК	УО
28	Плодовитость рыб и коэффициент зрелости	14	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
29	Методы разведения рыб. Чистопородное разведение, скрещивания и гибридизация в рыбоводстве.	15	Л	В	2	8	ТК	УО
30	Особенности развития рыб в эмбриональный период	15	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
31	Организация племенного дела в рыбоводстве. Понятие и значение селекционно-племенной работы в рыбоводстве. Внутрихозяйственные и государственные мероприятия по племенному делу в рыбоводстве	16	Л	Т	2		ТК	УО
32	Особенности развития рыб в постэмбриональный период	16	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
33	Воспроизводство стада и выращивание молоди рыб. Технологические принципы	17	Л	В	2	4	ТК	УО

	содержания производителей, искусственного оплодотворения самок, инкубация икры.							
34	Экстерьерные и интерьерные признаки у рыб. Селекционные индексы.	17	ПЗ	Т	2	1,9	РК	ПО
Промежуточная аттестация					0,1			
Выходной контроль							ВыхК	зачет
Итого:					68,1	39,9		

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.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Генетика и селекция рыб» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 06.05.01 Биотехнология 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 лабораторных занятий является выработка практических навыков проведения правильного чтения, всестороннего и обоснованного анализа родословных животных, выбора метода разведения, контроля развития и продуктивности животных, оценки факторов, влияющих на продуктивность животных.

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 обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у 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 вопросы к зачету.

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 издательства, год	Используется при изучении разделов (из п.4., таб.3)
1	2	3	4	5
1.	Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением: учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/211913	П. Е. Гарлов, Ю.К. Кузнецов, К.Е. Федоров	Санкт-Петербург : Лань, 2022	1-2
2.	Ихтиология. Основной курс: учебное пособие для вузов URL: https://e.lanbook.com/book/193433	В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова	Санкт-Петербург : Лань, 2022	1-2
3.	Селекционно-племенная работа в рыбоводстве : учебник для вузов /. — 2-е изд., стер. URL: https://e.lanbook.com/book/422243	В. А. Власов, Г. И. Пронина	Санкт-Петербург : Лань, 2024	2
4.	Эволюция рыб : учебное пособие для вузов URL: https://e.lanbook.com/book/385856	В. И. Козлов	Санкт-Петербург : Лань, 2024.	1

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издательства, год	Используется при изучении разделов (из п.4., таб.3)
1	2	3	4	5
1.	Генетика и селекция рыб: учебно-методическое пособие. — Часть 1: Цитологические основы наследственности URL: https://e.lanbook.com/book/254606	И. В. Мусаева	Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021	
				1
2.	Разведение и селекция	Е.Я. Лебедько,	Санкт-Петербург:	2

	сельскохозяйственных животных URL: https://e.lanbook.com/book/151665	Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун	Лань, 2021	
--	---	---	------------	--

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

- электронная библиотека Вавиловского университета - <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>;
- <http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека;
- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru>;
- <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека.
-

г) периодические издания

- Журнал «Главный зоотехник»/ библиотека Вавиловского университета;
 - 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 обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://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. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

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. 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 Интернет. Свободная регистрация.

5. 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).

6. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

программное обеспечение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы 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

Для проведения учебных занятий по данной дисциплине используются учебные аудитории №№ 406, 410, 435.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения: лабораторное оборудование (установки, приборы); плакаты; для демонстрации медиаресурсов имеются проектор, экран, компьютер или 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 «Генетика и селекция рыб», 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);
- 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 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 «Генетика и селекция рыб».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Генетика и селекция рыб»

Методические указания по изучению дисциплины «Генетика и селекция рыб» 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).*