

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Институт ветеринарной медицины и биотехнологий
Кафедра Ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. № 85ДР.04-13

« 27 » 08 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института ветеринарной
медицины и биотехнологии



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Консервативная генетика

Направление подготовки 06.04.01 Биология
Профиль: Биологические ресурсы и экология

Курс 2
:

Семестр: 3

ИВМиБ

очная
Форма обучения

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	144/4			3
В том числе,				
Контактная работа	46			3
Занятия лекционного типа	14			
Занятия семинарского типа	32			
Самостоятельная работа, всего	98			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			3
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	30			

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 № 934

Программу разработала:

Профессор кафедры ветеринарной генетики
и биотехнологии

Кочнева
Марина Львовна

(должность)



подпись

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Консервативная генетика в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-3 Способен на основе современных подходов к оценке биоразнообразия разрабатывать природоохранные мероприятия	ИПК-3.1 Демонстрирует знание основ современных подходов к оценке биоразнообразия живого мира	Знать: основы консервативной генетики; причины снижения и потери генетического разнообразия; причины потерь генетического разнообразия в малочисленных популяциях; способы сохранения генетического разнообразия Уметь: выбирать, обосновывать и осваивать методы, адекватные целям сохранения генетического разнообразия популяций или вида в целом; применять полученные знания при проведении мероприятий по оценке и восстановлению биоресурсов Владеть: методами оценки генетического разнообразия популяций

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Консервативная генетика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Современные проблемы биологии, Современные тенденции глобальной экологии и является основой для последующего изучения дисциплин: Биоресурсы животного мира, Биоресурсы растительного мира.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

Таблица 2 - Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				
		лекции	семинары	самостоятельная работа	всего	Формируемые компетенции
1	Введение в консервативную генетику					
1.1	Предмет, методы и задачи консервативной генетики.	2	2	2	6	ПК-3
1.2	Генетическое и биологическое разнообразие	2	4	8	14	
2	Генетические процессы в популяциях					
2.1	Размер популяции и выживание вида	1	4	8	13	ПК-3
2.2	Генетические эффекты уменьшения размера популяции	1	4	10	15	ПК-3
3	Причины потерь генетического разнообразия					
3.1	Генетическая эрозия как потеря генетического разнообразия	2	4	10	16	ПК-3
4	Методы оценки и сохранения генетического разнообразия					
4.1	Генетические маркеры в исследованиях генетического разнообразия живых организмов	3	6	16	24	ПК-3
4.2	Популяционный и видовой принципы и способы сохранения генетического разнообразия	3	6	16	24	ПК-3
4.3	Значение консервативной генетики		4	4	10	ПК-3
	Контрольная работа			12	12	ПК-3
	Зачет с оценкой			12	12	ПК-3
Итого:		14	32	98	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

1. Введение в консервативную генетику

1.1. Предмет, методы и задачи консервативной генетики

Цель, задачи и объекты исследования консервативной генетики. Связь консервативной генетики с другими науками.

1.2. Генетическое и биологическое разнообразие

Понятие генетического и биологического разнообразия. Причины снижения и потери генетического разнообразия. Измерение генетического разнообразия. Закон Харди-Вайнберга.

2. Генетические процессы в популяциях

2.1. Размер популяции и выживание вида

Основные понятия популяции, вида. Снижение разнообразия в исчезающих видах и популяциях. Факторы, контролирующие существование и развитие природных популяций. Мутации. Миграции и поток генов. Отбор и адаптация. Взаимодействие генотипа с внешней средой.

2.2. Генетические эффекты уменьшения размера популяции

Генетический дрейф генов – флуктуации популяционно-генетических параметров в малочисленных популяциях. Отбор, инбридинг и последствия инбредной депрессии. Уменьшение потока генов (миграция особей) в малочисленных популяциях.

3. Причины потерь генетического разнообразия

3.1. Генетическая эрозия как потеря генетического разнообразия

Причины генетической эрозии. Последствия генетической эрозии.

4. Методы оценки и сохранения генетического разнообразия

4.1. Генетические маркеры в исследованиях генетического разнообразия живых организмов

Стратегии сохранения и использования генетических ресурсов растений и животных. Общая характеристика и классификация генетических маркеров, основанная на выявлении полиморфизма ДНК. Монолокусные и мультилокусные молекулярные маркеры: достоинства и недостатки в использовании для оценки генетического разнообразия популяций. Характеристика методов анализа генетических маркеров: блот-гибридизация, полимеразная цепная реакция (ПЦР), ДНК-чипы.

4.2. Популяционный и видовой принципы и способы сохранения генетического разнообразия

Способы сохранения (ex-situ): методы содержания и разведение (искусственное или естественное) организмов в неволе, хранение генетического материала (создание банков гамет, зигот, соматических клеток, зародышей, семян), сохранение отдельных организмов (их генотипов) или их

небольших групп.

Способы сохранения (in-situ): сохранение популяционной структуры редких и исчезающих видов и других неэксплуатируемых видов; регламентирование промысла популяций эксплуатируемых видов; сохранение и восстановление среды обитания, реконструкция биотопов; охрана популяций на особо охраняемых природных территориях (ООПТ); искусственное воспроизводство природных популяций; реакклиматизация (реинтродукция) видов, воссоздание утраченных популяций.

4.3. Значение консервативной генетики

Значение консервативной генетики для решения задач селекции, биотехнологии, экологии.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Генетика: учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плутатарь, Е. М. Макрушина [и др.]; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177828>.
2. Карманова, Е. П. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митюшко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200846>.

4.2. Список дополнительной литературы

1. Молекулярная генетика: методические указания по выполнению лабораторных работ / Е. Г. Климентова [и др.]. — Ульяновск: УлГУ, 2018. — 36 с. — Текст: электронный // eLIBRARY: электронно-библиотечная система. — URL:- <https://elibrary.ru/item.asp?id=32701349>.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки	http://elementy.ru/news
2.	Google Академия	https://scholar.google.ru/
	ФАО – Международная продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН	https://www.fao.org
3.	ЭБС издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY	http://elibrary.ru/

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки	http://elementy.ru/news
2.	Google Академия	https://scholar.google.ru/
	ФАО – Международная продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН	https://www.fao.org
3.	ЭБС издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY	http://elibrary.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Консервативная генетика: рабочая тетрадь. Издание 3-е, доп. и перераб./ Новосиб. гос. аграр. ун-т, Биол.-технол. фак.; сост. М.Л. Кочнева. – Новосибирск, Изд-во НГАУ, 2022. – 42 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1	MS Windows 2010	Microsoft
2	OpenOffice	Без ограничений
3	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/ п	Тип	Наименование	Примечание
	Презентация	Вводная лекция	40 слайдов
	Презентация	Генетическое и биологическое	48 слайдов

		разнообразие популяций	
	Презентация	Методы оценки генетического разнообразия	72 слайдов
	Презентация	Биологические принципы и методы сохранения генетического разнообразия	81 слайд
	Презентация	Значение консервативной генетики	38 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
НК-502	Аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3х4 м, аудиооборудование (колонки)
А-201	Учебно-исследовательская лаборатория адаптации и благополучия животных	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, тринокулярный микроскоп Primo Star, цифровая камера для микроскопа Primo Star, Микроскоп Альтами БИО 4 (БИНО 10 LED) 15 штук, набор автоматических дозаторов.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Университета биотехнологий, протокол от « 25 » 12 2025
№ 8

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от « 14 » января 2026 № 5

Заведующий кафедрой

(должность)


подпись

М.В. Стрижкова

ФИО

Председатель методической
комиссии

(должность)


подпись

Араканчева А.А.
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий,
протокол от «__» ____ 20__ №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-
ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель методической
комиссии

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университета биотехнологий,
протокол от «__» ____ 20__ №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-
ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель методической
комиссии

(должность)

подпись

ФИО