Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"

УТВЕРЖДЕН
21.07.2023
Проректор
Рощин С.Ю.
Подписано ЭЦП

Учебный план

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Образовательная программа "Когнитивная нейробиология"
Специализации: "Нейрофизиология", "Системная нейробиология"
Реализующее подразделение: факультет биологии и биотехнологии, Москва
Годы обучения: 2023/2024 учебный год - 2026/2027 учебный год

Срок обучения: 4 года
Форма обучения: очная
Уровень образования: Бакалавриат

№ п/п	Наименование дисциплины	Вид дисциплины	Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение зачетных единиц по годам обучения				Планируемые результаты освоения образовательной программы
				1	2	3	4	
	Вся образовательная программа		240,00	60,00	60,00	60,00	60,00	
	Профессиональный модуль (Major)		154,00	51,00	31,00	42,00	30,00	
	Базовый профессиональный модуль (Major баз.)		85,00	45,00	24,00	4,00	12,00	
	Базовая часть		85,00	45,00	24,00	4,00	12,00	
1	Анатомия и физиология человека	О	7,00	7,00				ОПК-1, ПК-1, ПК-13, ПК-2, ПК-5, УК-1
2	Зоология беспозвоночных	О	3,00	3,00				ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, УК-1, УК-2
3	Зоология позвоночных	О	3,00	3,00				ОПК-1, ПК-1, УК-1, УК-2
4	Линейная алгебра	О	4,00	4,00				ОПК-1, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, УК-1, УК-2
5	Математический анализ с основами дифференциальных уравнений	О	7,00	7,00				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, УК-1, УК-2
6	Органическая химия	О	5,00	5,00				ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, УК-2
7	Клеточная биология: основы биопроцессов	О	7,00	7,00				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-1, УК-2
8	Общая и неорганическая химия	О	6,00	6,00				ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2
9	Филогенез нервной системы	О	3,00	3,00				ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-7, УК-9
10	Биохимия	О	5,00		5,00			ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, УК-1, УК-2
11	Молекулярная биология	О	4,00		4,00			ОПК-1, ПК-8, УК-1
12	Нейрогуморальная регуляция	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-2
13	Нейробиология	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3
14	Теория вероятностей и математическая статистика	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9

15	Морфология и гистология нервной системы	О	3,00		3,00			ОПК-1, ПК-10, ПК-13, ПК-9, УК-1
16	Иммунология	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
17	Сигнальные пути в клетках (преподается на иностранном языке)	О	3,00				3,00	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-12, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, УК-1, УК-10, УК-3, УК-5, УК-7, УК-8
18	Нейротехнологии	О	5,00				5,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-9
19	Генная инженерия и биоинженерия	О	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-7
	Вариативный профессиональный модуль (Major вар.)		69,00	6,00	7,00	38,00	18,00	
	Базовая профильная часть		20,00		4,00	16,00		
1	Генетика (преподается на иностранном языке)	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-5, УК-1
2	Молекулярная нейробиология (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ПК-8, УК-1
3	Нейробиология поведения	О	3,00			3,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
4	Нейрофизиология движения (преподается на иностранном языке)	О	3,00			3,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3
5	Методы исследования биологических макромолекул	О	6,00			6,00		ОПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УК-1
	Дисциплины по выбору, 3 курс		18,00			18,00		
1	Введение в вычислительную нейробиологию (преподается на иностранном языке)	О	6,00			6,00		ОПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УК-1
2	Введение в нейровизуализацию (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-2, УК-3
3	Введение в экспериментальную нейробиологию (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3
4	Когнитивные и аффективные процессы	О	4,00			4,00		ОПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УК-1
5	Методы исследования и анализ данных для нейрофизиологии	О	6,00			6,00		ОПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УК-1
6	Нейробиология развития	О	4,00			4,00		ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УК-1, УК-3, УК-5
7	Нейроинженерия (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-10, ПК-3, ПК-8, УК-1, УК-3, УК-4
8	Нейрофизиология и психофизиология экстремальных состояний	О	4,00			4,00		ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-12, ПК-2, ПК-3, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-5, УК-7
	Дисциплины по выбору, 4 курс		15,00				15,00	
1	Комплексный анализ нейроданных (преподается на иностранном языке)	В	3,00				3,00	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7
2	Анализ ОМИКСных нейроданных (преподается на иностранном языке)	В	6,00				6,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8

3	Моделирование нейрональных процессов	В	6,00				6,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7
4	Клиническая нейрофизиология	В	3,00				3,00	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6
5	Основы культивирования клеток. Культивирование нейрональных клеток	В	6,00				6,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7
6	Основы нейровизуализации и интерфейса мозг-компьютер с использованием МРТ (преподается на иностранном языке)	В	6,00				6,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-7
	Научно-исследовательский семинар		16,00	6,00	3,00	4,00	3,00	
1	Научно-исследовательский семинар "Введение в экспериментальную науку"	О	6,00	6,00				ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-9, УК-1, УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-9
2	Научно - исследовательский семинар "Биостатистика"	О	3,00		3,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3, УК-5
3	Научно-исследовательский семинар "Генеративные модели ИИ в биологии"	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6
4	Научно-исследовательский семинар "Машинное обучение для решения биологических и биомедицинских задач"	О	3,00				3,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7
	Практический модуль (Практика)		35,00	3,00	5,00	4,00	23,00	
	Профессиональная		6,00	3,00	3,00			
1	Учебная практика (ознакомительная)	О	3,00	3,00				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, УК-1, УК-11, УК-2, УК-3, УК-7, УК-8
2	Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков в различных областях биологической науки)	О	3,00		3,00			ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-7, УК-9
	Проектная		6,00		2,00	4,00		
1	Научно-исследовательский или прикладной проект	О	6,00		2,00	4,00		ОПК-1, ПК-1, ПК-12, ПК-13, УК-1
	Научно-исследовательская		23,00				23,00	
1	Преддипломная практика	О	20,00				20,00	ОПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, УК-1
2	Подготовка выпускной квалификационной работы	О	3,00				3,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1
	Модуль дисциплин общего цикла (ДОЦ)		17,00	6,00	5,00	3,00	3,00	
	Обязательные дисциплины ДОЦ		2,00	1,00	1,00			
1	Безопасность жизнедеятельности	О	1,00	1,00				ОПК-1, ПК-7, УК-1, УК-4, УК-6, УК-7
2	Физическая культура	О	1,00		1,00			ОПК-1, ПК-1, УК-7, УК-8
	Дополнительные дисциплины ДОЦ		15,00	5,00	4,00	3,00	3,00	
1	Экономика	О	3,00	3,00				ОПК-7, ПК-1, УК-10, УК-5, УК-6, УК-9
2	Основы российской государственности	О	2,00	2,00				УК-10, УК-3, УК-4, УК-5

3	История России	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-10, УК-5, УК-9
4	Философия	О	3,00			3,00		ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3, УК-5, УК-8
5	Правовая грамотность	О	3,00				3,00	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-8, ПК-4, ПК-9, УК-10, УК-2, УК-6
	Дополнительный модуль (Minor)		20,00		10,00	10,00		
1	Minor	В	20,00		10,00	10,00		ОПК-1, ПК-1, УК-1
	Модуль "Язык и коммуникация" (Язык и коммуникация)		1,00				1,00	
	Экзамены		1,00				1,00	
1	Внутренний экзамен по английскому языку (1 курс) (преподается на иностранном языке)	О						ОПК-1, ПК-1, УК-1, УК-6
2	Независимый экзамен по английскому языку (преподается на иностранном языке)	О						ОПК-1, ПК-1, УК-1
3	Подготовка и защита Project Proposal по теме ВКР (преподается на иностранном языке)	О	1,00				1,00	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2
	Дополнительные факультативные учебные дисциплины							
1	Английский язык (преподается на иностранном языке)	Ф	14,00	8,00	6,00			ОПК-1, ПК-1, УК-6
2	Академическое письмо на английском языке (преподается на иностранном языке)	Ф	2,00				2,00	ОПК-7, ПК-1, ПК-9, УК-1, УК-5
	Модуль культуры работы с данными (Data Culture)		10,00		9,00	1,00		
1	Независимый экзамен по цифровой грамотности	О						ОПК-1, ПК-1, УК-1
2	Независимый экзамен по программированию. Базовый уровень	О						ОПК-1, ПК-1, УК-1
3	Анализ данных с использованием Python	О	3,00		3,00			ОПК-1, ПК-1, УК-1
4	Биоинформатика	О	6,00		6,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, УК-1, УК-11, УК-2, УК-3, УК-6, УК-9
5	Внешнее измерение цифровых компетенций. Итоговый контроль	О						ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3, УК-5
6	Независимый экзамен по анализу данных, искусственному интеллекту и генеративным моделям. Базовый уровень	О	1,00			1,00		ОПК-1, ПК-1, УК-1
	Модуль государственной итоговой аттестации (ГИА)		3,00				3,00	
	ВКР		3,00				3,00	
1	Защита выпускной квалификационной работы	О	3,00				3,00	ОПК-1, ПК-1, УК-1

Учебный план согласован:

Академический руководитель образовательной программы	Мартынова О.В.	19.07.2023
Декан факультета	Тоневицкий А.Г.	19.07.2023
Руководитель Центра проектирования образовательных моделей	Лепешкин И.А.	21.07.2023

Образовательная программа направлена на формирование и развитие следующих компетенций (результатов освоения):

Код компетенции	Наименование компетенции

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать экономически обоснованные решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
УК-11	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сфере
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
ОПК-2	Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические. Биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции создания живых объектов и мониторинга среды их обитания
ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
ОПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме в области клеточной и молекулярной биологии, генетики и биотехнологии
ПК-2	Способен применять полученные навыки работы на современной научно-исследовательской аппаратуре при решении задач в области клеточной и молекулярной биологии, вирусологии, генетики и биотехнологии
ПК-3	Способен критических оценивать применимость концепций, моделей, методов, способов и инструментов в избранной области клеточной и молекулярной биологии
ПК-4	Способен использовать полученные знания теоретических основ молекулярной и клеточной биологии, применять методы исследования биологических макромолекул
ПК-5	Способен применять полученные знания основ эволюционной теории в исследованиях в области клеточной и молекулярной биологии, микробиологии, генетики, биологии развития и биотехнологии
ПК-6	Способен планировать и проводить исследования в области клеточной и молекулярной биотехнологии в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда
ПК-7	Способен руководствоваться основами биоэтики на разных уровнях их организации
ПК-8	Способен применять знание принципов структурно-функциональной организации, выбирать и использовать основные физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы исследования для решения профессиональных задач
ПК-9	Способен воспринимать и осознавать себя как профессионала, критически оценивать свою деятельность.
ПК-10	Способен в соответствии с поставленной целью осуществлять измерение и оценку развития, психофизиологических параметров и психологических характеристик человека (индивида, личности, индивидуальности) и Группы с помощью релевантных методов/методик
ПК-11	Способен в соответствии с поставленной целью определить потребность в психологическом воздействии, подготовить и провести психологическое воздействие, измерить его эффективность.
ПК-12	Способен осуществлять психологическое сопровождение процессов, ведущих к изменениям в психологических состояниях и поведении человека и группы Научно-исследовательская деятельность (НИД)

ПК-13	Способен к планированию и проведению психологического исследования, обработке, содержательной интерпретации и представлению его результатов.

* Вид дисциплины:

Обязательный предмет	О
Предмет по выбору	В
Факультатив	Ф