

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Утверждаю

План одобрен ученым советом ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
(Пироговский Университет)

Ректор _____ С. А. Лукьянов
19.05.2025 г.

Протокол № 9 от 19 мая 2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

образовательной программы высшего образования – программы подготовки специалистов
по специальности: 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
Специализация: Биомедицина
Форма обучения – очная

Образовательный стандарт:
в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 27.07.2021 № 675
Уровень профессионального образования
Квалификация
Государственная итоговая (итоговая) аттестация
Срок получения образования
Год набора

Высшее образование - Специалитет
Биолог
Выпускная квалификационная работа
6 лет
2025

Согласовано:

Проректор по учебной работе
Директор Департамента сопровождения образовательных программ
Директор Института

_____/О.Ю. Милушкина
_____/И.В. Запесоцкая
_____/Е.Б. Прохорчук

Календарный учебный график

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель					Май				Июнь					Июль				Август				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1																		X	Э	Э	Э	К	К																	Э	Э	У	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К
2																		X	Э	Э	Э	К	К																		Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
3																		X	Э	Э	Э	К	К				У*				У*				У*					Э	Э	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
4					У*					У*								X	Э	Э	Э	К	К				У*				У*				У*					Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
5					У*					У*				У*				X		Э	Э	К	К																Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
6	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	X	П	П	П	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	А	А	А	А	К	К	К	К	К	К	К	К	Х	

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Усл. Обозн.	Элемент учебного процесса	курс 1		курс 2		курс 3		курс 4		курс 5		курс 6		Итого
		1 с	2 с	3 с	4 с	5 с	6 с	7 с	8 с	9 с	10 с	11 с	12 с	
	Теоретическое обучение	33		34		33		33		34				167
		17	16	17	17	17	16	17	16	18	16			
Т	Теоретическое обучение (в т.ч элективные дисциплины по физической культуре и спорту, промежуточная аттестация в виде зачета, факультативы)	33		34		30		28		31				156
		17	16	17	17	17	13	15	13	15	16			
У*	Учебная практика (чередование с теоретическими занятиями)					3		5		3				11
							3	2	3	3				
У	Учебная практика	4				3								7
			4				3							
П	Производственная практика							4		4		36		44
									4		4	20	16	
Э	Экзаменационная сессия	5		7		5		5		3				25
		3	2	3	4	3	2	3	2	2	1			
А	Государственная итоговая аттестация											4		4
													4	
К	Каникулы (в т.ч. новогодние праздники)	9		10		10		9		10		10		58
		1	8	1	9	1	9	1	8	1	9	1	9	
Х	Обучение отсутствует	1		1		1		1		1		2		7
		1		1		1		1		1		1	1	
Итого:		51		51		51		51		51		50		305
		21	30	21	30	21	30	21	30	21	30	21	29	

Контрольные значения учебного плана															
Контролируемый параметр	Единица измерения	Норма	Итого по плану	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс	
				1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	10 семестр	11 семестр	12 семестр
Объем программы	час	11 520	11 520	1 856		1 920		1 984		1 952		1 888		1 920	
				896	960	928	992	896	1 088	960	992	928	960	960	960
	З.Е.	360	360	58		60		62		61		59		60	
		Не более не более 70		28	30	29	31	28	34	30	31	29	30	30	30
Объем программы с учетом элективных дисциплин по физической культуре и спорту, и факультативов	час		12 040	2 114		2 052		2 114		1 952		1 888		1 920	
				960	1 154	994	1 058	962	1 152	960	992	928	960	960	960
Объем обязательной части программы без учета объема ГИА	час		10 080	1 856		1 920		1 984		1 536		1 056		1 728	
				896	960	928	992	896	1 088	768	768	544	512	960	768
Объем части, формируемой участниками образовательными отношениями	час		1 248	0		0		0		416		832		0	
				0	0	0	0	0	0	192	224	384	448	0	0
Доля объема обязательной части, без учета объема ГИА, от объема программы	%	не менее 80	88	100	100	100	100	100	100	80	77	59	53	100	80
Объем контактной (аудиторной) работы программы (без учета контактной работы на	час		5 958	960		986		1 054		1 020		1 010		928	
				452	508	472	514	478	576	498	522	484	526	480	448
Объем контактной (аудиторной) работы Блока 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту)	час		4 454	864		986		974		796		834		0	
				452	412	472	514	478	496	450	346	404	430	0	0
Доля объема контактной (аудиторной) работы Блока 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту) от объема Блока 1	%	Не более 60	53	52		51		53		53		54			
				50	54	51	52	53	53	52	54	53	56		
Объем занятий лекционного типа Блока 1	час		1 136	210		260		218		218		230		0	
				112	98	114	146	98	120	148	70	108	122	0	0
Доля объема занятий лекционного типа от объема контактной (аудиторной) работы Блока 1	%	25-30	26	24		26		22		27		28		0	
Объем дисциплин (модулей) по выбору	час		1 248	0		0		0		416		832		0	
				0	0	0	0	0	0	192	224	384	448	0	0
Максимальный объем занятий лекционного и семинарского типов при организации образовательного процесса по образовательной программе в неделю теоретического обучения с учетом элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту	час		29	27	28	30	32	30	33	29	27	27	33	0	0
Максимальный объем занятий лекционного и семинарского типов при организации образовательного процесса по образовательной программе в неделю теоретического обучения без учета элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, и факультативных дисциплин	час			27	26	28	30	28	31	29	27	27	33	0	0

Суммарные значения плана учебного процесса

[illegible]

Наполняемость групп*: 1-специализированные (клинические) группы, 2-лабораторно-практические, 3-академические группы

План учебного процесса

[illegible]

Структура образовательной программы, в том числе промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся																		
Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Объем дисциплины (модулей) в з.е.	Часы по плану				Промежуточная аттестация, ГИА и формы их проведения											
			Итого	КР	СР	%	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Б.1	Дисциплины (модули)	264	8 448	4 678	3 770	55,4												
Б.1.О	Обязательная часть	225	7 200	3 962	3 238	55,0												
Б.1.О.01	Зоология	5	160	84	76	52,5	Экзамен											
Б.1.О.02	Высшая математика	9	288	162	126	56,3	Зачет	Экзамен										
Б.1.О.03	Иностранный язык	10	320	152	168	47,5	Зачет	Зачет	Зачет	Экзамен								
Б.1.О.04	Анатомия человека	5	160	84	76	52,5	Экзамен											
Б.1.О.05	Гистология	8	256	142	114	55,5		Зачет	Экзамен									
Б.1.О.06	Общая и неорганическая химия	6	192	92	100	47,9	Экзамен											
Б.1.О.07	Ботаника	4	128	76	52	59,4	Зачет											
Б.1.О.08	Генетика	2	64	38	26	59,4								Зачет				
Б.1.О.09	Правоведение	2	64	32	32	50,0									Зачет			
Б.1.О.10	Инновационная экономика	2	64	32	32	50,0										Зачет		
Б.1.О.11	Физическая культура и спорт	2	64	32	32	50,0	Зачет											
Б.1.О.12	Основы клеточной биологии	5	160	84	76	52,5		Экзамен										
Б.1.О.13	Органическая химия	8	256	142	114	55,5		Зачет	Экзамен									
Б.1.О.14	Эмбриология	5	160	84	76	52,5			Экзамен									
Б.1.О.15	Аналитическая химия	2	64	38	26	59,4			Зачет									
Б.1.О.16	Механика, электричество	9	288	160	128	55,6		Зачет	Экзамен									
Б.1.О.17	Оптика, атомная физика	9	288	160	128	55,6				Зачет	Экзамен							
Б.1.О.18	Биохимия	9	288	160	128	55,6				Зачет	Экзамен							
Б.1.О.19	История России	4	128	88	40	68,8				Экзамен								
Б.1.О.20	Теория вероятности и математическая статистика	7	224	124	100	55,4			Зачет	Экзамен								
Б.1.О.21	Информатика	7	224	124	100	55,4			Зачет	Экзамен								
Б.1.О.22	Физиология	9	288	160	128	55,6				Зачет	Экзамен							
Б.1.О.23	Безопасность жизнедеятельности	3	96	58	38	60,4								Зачет				
Б.1.О.24	Эволюционная биология и экология	4	128	66	62	51,6			Экзамен									
Б.1.О.25	Физическая химия	3	96	58	38	60,4				Зачет								
Б.1.О.26	Микробиология, вирусология	8	256	142	114	55,5				Зачет	Экзамен							
Б.1.О.27	Общая патология	9	288	160	128	55,6				Зачет	Экзамен							
Б.1.О.28	Молекулярная биология	9	288	160	128	55,6					Зачет	Экзамен						
Б.1.О.29	Биоинформатика	3	96	58	38	60,4					Зачет							
Б.1.О.30	Биоэтика	2	64	32	32	50,0												

Характеристика компетенции выпускника		
Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций выпускника	
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен применять знания разнообразия живых объектов различных уровней организации и умение работать с ними в полевых и лабораторных условиях для решения инновационных задач в сфере инновационной деятельности с привлечением при необходимости методов структурной биологии, биоинформатики, математического и молекулярного моделирования
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен планировать и проводить биологические эксперименты, используя современное оборудование, включая физико-химические методы структурной биологии, молекулярного моделирования, биоинформатики, другие информационные технологии и базы данных, соблюдать правила биоэтики, безопасности экспериментальной работы и требования информационной безопасности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен использовать знание современных теоретических и методических подходов точных и смежных наук для решения междисциплинарных задач в сфере профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4	Способен обосновывать критерии биологической и экологической безопасности, разрабатывать биологические и математические модели и методы для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на молекулярном, клеточном, организменном и системном уровнях
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых методов и технологий в области профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-6	Способен анализировать и интерпретировать результаты своей профессиональной деятельности, предлагать пути их развития и внедрения, представлять их в письменной и устной форме для различных контингентов слушателей согласно нормам, принятым в профессиональном сообществе
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-7	Способен использовать знания о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их жизнедеятельности для охраны и восстановления биоресурсов и мониторинга среды их обитания
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-8	Способен развивать новые методы и представления в области постгеномных технологий, структурной и синтетической биологии, биоинженерии, молекулярного и математического моделирования, биоинформатики для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биомедицины
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-9	Способен разрабатывать и проводить доклинические исследования и испытания лекарственных средств и биологически активных веществ, биосовместимых и биоразлагаемых материалов, а также гибридных материалов и конструкций для нужд биомедицины и промышленности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-10	Способен разрабатывать новые физико-химические методы экологического мониторинга с использованием подходов биоиндикации и биотестирования
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Педагогическая	ПК-1	Способен вести педагогическую деятельность по программам высшего образования и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации
Научно-исследовательская деятельность	ПК-2	Способен проводить научные исследования в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины
Научно-исследовательская деятельность	ПК-3	Способен планировать и реализовывать проведение научных исследований в области биомедицинских исследований
Научно-исследовательская деятельность	ПК-4	Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств
Научно-исследовательская деятельность	ПК-5	Способен разрабатывать и выполнять клинические лабораторные исследования с использованием новейших образцов технологического оборудования, технологических процессов и технологий.

Структура формирования компетенции обучающегося в ходе освоения образовательной программы

Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Компетенции и период их формирования																									
		Универсальные										Общепрофессиональные											Профессиональные				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б.1	Дисциплины (модули)																										
Б.1.О	Обязательная часть																										
Б.1.О.01	Зоология											1				1											
Б.1.О.02	Высшая математика															1, 2											
Б.1.О.03	Иностранный язык				1, 2, 3, 4																						
Б.1.О.04	Анатомия человека											1															
Б.1.О.05	Гистология											2, 3															
Б.1.О.06	Общая и неорганическая химия															1											
Б.1.О.07	Ботаника											1				1											
Б.1.О.08	Генетика											8															
Б.1.О.09	Правоведение										9																
Б.1.О.10	Инновационная экономика		10	10						10		10															
Б.1.О.11	Физическая культура и спорт							1																			
Б.1.О.12	Основы клеточной биологии											2	2														
Б.1.О.13	Органическая химия												2, 3			2, 3											
Б.1.О.14	Эмбриология													3		3											
Б.1.О.15	Аналитическая химия												3			3											
Б.1.О.16	Механика, электричество												2, 3			2, 3											
Б.1.О.17	Оптика, атомная физика												4, 5	4, 5		4, 5											
Б.1.О.18	Биохимия	4, 5											4, 5	4, 5										4, 5			
Б.1.О.19	История России	4				4																		4, 5			
Б.1.О.20	Теория вероятности и математическая статистика													3, 4		3, 4											
Б.1.О.21	Информатика												3, 4								3, 4						
Б.1.О.22	Физиология													4, 5	4, 5												
Б.1.О.23	Безопасность жизнедеятельности								8																		
Б.1.О.24	Эволюционная биология и экология													4			4				4						
Б.1.О.25	Физическая химия												5														
Б.1.О.26	Микробиология, вирусология													5, 6	5, 6												
Б.1.О.27	Общая патология													5, 6										5, 6			
Б.1.О.28	Молекулярная биология											6, 7	6, 7	6, 7				6, 7						6, 7	6, 7		6, 7
Б.1.О.29	Биоинформатика											6	6					6									
Б.1.О.30	Биоэтика					10								10													
Б.1.О.31	Психология и педагогика						9															9					
Б.1.О.32	Молекулярная фармакология																							6, 7		6, 7	
Б.1.О.33	Биофизика														6									6	6		
Б.1.О.34	Иммунология																							7	7		
Б.1.О.35	Р, биостатистика											5	5				5										
Б.1.О.36	Медицинская генетика																							9	9		
Б.1.О.37	Персонализированная медицина																								10	10	
Б.1.О.38	Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств																								9	9	
Б.1.О.39	Математическая биология	8										8			8				8								
Б.1.О.40	Клиническая лабораторная диагностика																									8	
Б.1.О.41	Доклинические и клинические исследования лекарственных веществ																		10					10		10	
Б.1.О.42	Философия	7				7	7																				
Б.1.О.43	Клеточная патология																							7	7		
Б.1.О.44	Основы нейробиологии																								6		
Б.1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																										
Б.1.В.В	Дисциплины по выбору																										
Б.1.В.В.01																											
Б.1.В.В.01.01	Алгоритмы биоинформатики											7, 8	7, 8														
Б.1.В.В.01.02	Молекулярная и клеточная иммунология																							7, 8	7, 8		
Б.1.В.В.02																											
Б.1.В.В.02.01	Медицинская биоинформатика и функциональная геномика											9, 10	9, 10					9, 10						9, 10			
Б.1.В.В.02.02	Медицинская иммунология																							9, 10	9, 10		
Б.1.В.В.03																											
Б.1.В.В.03.01	Современные технологии иммунотерапии																9							9		9	
Б.1.В.В.03.02	Системная биология											9	9											9			
Б.1.В.В.04																											
Б.1.В.В.04.01	Методы исследования в современной иммунологии																							7	7		
Б.1.В.В.04.02	Распределенные вычисления												7					7									
Б.1.В.В.05																											
Б.1.В.В.05.01	Компьютерное конструирование лекарств																8, 9			8, 9						8, 9	

Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Компетенции и период их формирования																									
		Универсальные										Общепрофессиональные											Профессиональные				
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б.1.В.В.05.02	Компьютерное конструирование вакцин и антител																							8, 9		8, 9	
Б.1.В.В.06																											
Б.1.В.В.06.01	Машинное обучение											10				10											
Б.1.В.В.06.02	Иммуноцитохимия																							10			
Б.1.В.В.07																											
Б.1.В.В.07.01	Иммуноинформатика																									10	
Б.1.В.В.07.02	Иммунология репродукции																								10		
Б.1.В.В.08																											
Б.1.В.В.08.01	Клиническая биоинформатика																							10	10		
Б.1.В.В.08.02	Иммунологические механизмы старения и возраст-ассоциированные патологии																							10	10		
Б.1.В.С	Дисциплины по физической культуре и спорту																										
Б.1.В.С.01																											
Б.1.В.С.01.01	Физическая культура: игровые виды спорта и единоборства							2, 3, 4, 5, 6																			
Б.1.В.С.01.02	Физическая культура: общая физическая подготовка							2, 3, 4, 5, 6																			
Б.2	Практика																										
Б.2.О	Обязательная часть																										
Б.2.О.У	Учебная практика																										
Б.2.О.У.01	Ознакомительная практика (Биологическая)											2	2														
Б.2.О.У.02	Учебная практика (Анализ клеток в культуре)											6	6		6												
Б.2.О.У.03	Учебная практика (Анализ биологических изображений)												7														
Б.2.О.У.04	Практика по профилю профессиональной деятельности (специализация)											8, 9	8, 9		8, 9												
Б.2.О.П	Производственная практика																										
Б.2.О.П.01	Технологическая практика (Лаборантская)																							8	8		
Б.2.О.П.02	Преддипломная практика , НИР	11, 12	11, 12	11, 12		11, 12																	11, 12	11, 12	11, 12		
Б.2.О.П.03	Технологическая практика (специализация)																							10	10		
Б.3	Государственная итоговая аттестация																										
Б.3.01	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ФД	Общий объем образовательной программы																										
ФД	Факультативные дисциплины																										
ФД.01	Основы высшей математики											1				1											
ФД.02	Основы иностранного языка				2																						
ФД.03	Основы физики												2			2											