

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

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

Протокол № 6 от 16.02.2026 г.

Утверждаю

Ректор _____ С. А. Лукьянов
16.02.2026 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

образовательной программы высшего образования – программы подготовки магистров
по направлению подготовки: 12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль): Медицинская геномика и эпигеномика
Форма обучения – очная

Образовательный стандарт:

в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 936

Уровень профессионального образования

Квалификация

Государственная итоговая (итоговая) аттестация

Срок получения образования

Год набора

Высшее образование - Магистратура

Магистр

Выпускная квалификационная работа

2 года

2026

Согласовано:

Проректор по учебной работе

Директор Департамента сопровождения образовательных программ

Директор Института

_____/О. Ю. Милушкина

_____/И. В. Запесоцкая

_____/Е.Б. Прохорчук

Контрольные значения учебного плана

Контролируемый параметр	Единица измерения	Норма	Итого по плану	1 курс		2 курс	
				1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
Объем программы	час	0	3 840	1 984		1 856	
				992	992	832	1 024
	З.Е.	0	120	62		58	
		Не более не более 70		31	31	26	32
Объем программы с учетом элективных дисциплин по физической культуре и спорту, и факультативов	час		3 968	2 048		1 920	
				992	1 056	896	1 024
Объем обязательной части программы без учета объема ГИА	час		800	800		0	
				320	480	0	0
Объем части, формируемой участниками образовательными отношениями	час		2 848	1 184		1 664	
				672	512	832	832
Доля объема обязательной части, без учета объема ГИА, от объема программы	%	не менее 20	21	32	48	0	0
Объем контактной (аудиторной) работы программы (без учета контактной работы на	час		1 978	1 039		939	
				535	504	459	480
Объем контактной (аудиторной) работы Блока 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту)	час		1 210	847		363	
				439	408	363	0
Доля объема контактной (аудиторной) работы Блока 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту) от объема Блока 1	%	Не более 60	54	53		57	
				55	51	57	0
Объем занятий лекционного типа Блока 1	час		244	162		82	
				74	88	82	0
Доля объема занятий лекционного типа от объема контактной (аудиторной) работы Блока 1	%	25-30	20	19		23	
Объем дисциплин (модулей) по выбору	час		256	256		0	
				256	0	0	0
Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся в неделю при освоении программы	час	Не более 54	46,9	50	45	42	51
	З.Е.	Не более 1,5	1,5	1,6	1,4	1,3	1,6
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		24	27	26	19	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	19	0

План учебного процесса

Код	Наименование блока, части, учебной дисциплины (модуля), практики, государственной итоговой аттестации	Промежуточная аттестация		Наполняемость групп*	Объем программы и ее блоков в з.е.			Часы по плану					1 курс				2 курс												
		Зачет	Экзаме		по ФГОС		Итого	Дисциплина (модуль), практика			Экзамены, ГИА		1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр										
					min	max		по плану	КР			СР	СР ПА	КР	16 недель		16 недель		19 недель		0 недель								
									ЗЛТ	ЗСТ	СР				ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗСТ	СР	ПА				
Б.1 Дисциплины (модули)					70	2 240	244	966	934	72	24	74	365	361	88	320	328	64	82	281	245	32							
Б.1.О Обязательная часть					1,2		19	608	60	237	311				28	125	167		32	112	144								
Б.1.О.01	R, биостатистика	1		2			4	128	12	45	71			12	45	71													
Б.1.О.02	Биотехнические системы и технологии	1		2			4	128	16	48	64			16	48	64													
Б.1.О.03	Машинное обучение	2		2			4	128	16	48	64						16	48	64										
Б.1.О.04	Менеджмент научных исследований	2		2			3	96	16	32	48						16	32	48										
Б.1.О.05	Перевод профессиональной литературы	1,2		2			4	128		64	64				32	32		32	32										
Б.1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений					1,2,3		2,3																						
Б.1.В.О Обязательные дисциплины (модули)					1,2,3		2,3																						
Б.1.В.О.01	Современные методы исследования генома	1		2			8	256	22	112	90	24	8	22	112	90	56	208	184	64	82	281	245	32					
Б.1.В.О.02	Методы математической обработки медико-биологических данных и сигналов	1		2			3	96	10	48	38			10	48	38													
Б.1.В.О.03	Медицинская биоинформатика и функциональная геномика	2		3			9	288	52	96	108	24	8				24	48	56		28	48	52	32					
Б.1.В.О.04	Геномика и эпигеномика человека	2		2			3	96	10	48	38						10	48	38										
Б.1.В.О.05	Автоматизация обработки экспериментальных данных			2			5	160	12	64	52	24	8				12	64	52	32									
Б.1.В.О.06	Системная биология	3		2			3	96	12	45	39										12	45	39						
Б.1.В.О.07	Методы постгеномных исследований	3		2			4	128	12	64	52										12	64	52						
Б.1.В.О.08	Спецлавы геномики	3		2			3	96	10	48	38										10	48	38						
Б.1.В.О.09	Персонализированная медицина	3		2			3	96	10	48	38										10	48	38						
Б.1.В.О.10	Патентование в области медицины и биотехнологии	3		2			2	64	10	28	26										10	28	26						
Б.1.В.В Дисциплины (модули) по выбору					1			8	256	24	128	104					24	128	104										
Б.1.В.В.01					1			4	128	12	64	52					12	64	52										
Б.1.В.В.01.01	Информатика	1		2			4	128	12	64	52			12	64	52													
Б.1.В.В.01.02	Биохимия	1		2			4	128	12	64	52			12	64	52													
Б.1.В.В.02					1			4	128	12	64	52					12	64	52										
Б.1.В.В.02.01	Алгоритмизация и структура данных	1		2			4	128	12	64	52			12	64	52													
Б.1.В.В.02.02	Молекулярная биология	1		2			4	128	12	64	52			12	64	52													
Б.2 Практика					1,2,3		4	39	44	1 408	688	688	24	8			96	96			96	96			400	400	32		
Б.2.О Обязательная часть					2			6	192		96	96									96	96							
Б.2.О.П Производственная практика					2			6	192		96	96									96	96							
Б.2.О.П.01	Научно-исследовательская работа	2		3			6	192		96	96									96	96								
Б.2.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений					1,3		4		38	1 216		592	592	24	8			96	96					96	96		400	400	32
Б.2.В.У Учебная практика					1			6	192		96	96						96	96										
Б.2.В.У.01	Проектно-конструкторская практика	1		3			6	192		96	96						96	96											
Б.2.В.П Производственная практика					3		4		32	1 024		496	496	24	8									96	96		400	400	32
Б.2.В.П.01	Производственно-технологическая практика	3		1			6	192		96	96													96	96				
Б.2.В.П.02	Преддипломная практика			4	3		26	832		400	400	24	8													400	400	32	
Б.3 Государственная итоговая аттестация					4		9	6	192		80	80	24	8												80	80	32	
Б.3.01 Государственная итоговая аттестация					4			6	192		80	80	24	8													80	80	32
Б.3.01.01	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы			3			5	160		80	80															80	80		
Б.3.01.02	Защита выпускной квалификационной работы			4	3		1	32				24	8														32		
ФД Факультативные дисциплины					2,3			4	128	12	64	52					6	32	26		6	32	26						
ФД.01	Молекулярная фармакология	2		2			2	64	6	32	26						6	32	26		6	32	26						

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
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий
Научные исследования	ОПК-2	Способен организовывать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий
Использование информационных технологий	ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
Научно-исследовательская деятельность	ПК-1	Способен творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при исследованиях и разработке методов клеточной и генной терапии
Научно-исследовательская деятельность	ПК-2	Способен разрабатывать и использовать новые методы клинических лабораторных исследований в медицинской генетике
Научно-исследовательская деятельность	ПК-3	Способен разрабатывать и использовать новые методы клинических лабораторных исследований в медицинской генетике
Организация выполнения научно-исследовательских работ в области медицинской геномики	ПК-4	Способен организовывать и управлять процессами интеграции методов геномики в медицину
Организация выполнения научно-исследовательских работ в области медицинской геномики	ПК-5	Способен планировать и реализовывать проведение научных исследований в области структурной и функциональной геномики человека

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	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Б.1	Дисциплины (модули)														
Б.1.О	Обязательная часть														
Б.1.О.01	R, биостатистика								1	1					
Б.1.О.02	Биотехнические системы и технологии	1						1		1		1			
Б.1.О.03	Машинное обучение							2	2						
Б.1.О.04	Менеджмент научных исследований	2	2	2		2	2							2	
Б.1.О.05	Перевод профессиональной литературы				1, 2										
Б.1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений														
Б.1.В.О	Обязательные дисциплины (модули)														
Б.1.В.О.01	Современные методы исследования генома										1, 2	1, 2			1, 2
Б.1.В.О.02	Методы математической обработки медико-биологических данных и сигналов	1									1				
Б.1.В.О.03	Медицинская биоинформатика и функциональная геномика										2, 3	2, 3		2, 3	
Б.1.В.О.04	Геномика и эпигеномика человека										2	2			2
Б.1.В.О.05	Автоматизация обработки экспериментальных данных	2									2				2
Б.1.В.О.06	Системная биология	3									3	3		3	
Б.1.В.О.07	Методы постгеномных исследований										3	3		3	
Б.1.В.О.08	Спецглавы геномики										3		3		
Б.1.В.О.09	Персонализированная медицина												3		
Б.1.В.О.10	Патентование в области медицины и биотехнологии													3	3
Б.1.В.В	Дисциплины (модули) по выбору														
Б.1.В.В.01															
Б.1.В.В.01.01	Информатика											1			
Б.1.В.В.01.02	Биохимия										1				
Б.1.В.В.02															
Б.1.В.В.02.01	Алгоритмизация и структура данных											1			
Б.1.В.В.02.02	Молекулярная биология										1				
Б.2	Практика														
Б.2.О	Обязательная часть														
Б.2.О.П	Производственная практика														
Б.2.О.П.01	Научно-исследовательская работа							2	2	2	2	2	2	2	2
Б.2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений														
Б.2.В.У	Учебная практика														
Б.2.В.У.01	Проектно-конструкторская практика	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Б.2.В.П	Производственная практика														
Б.2.В.П.01	Производственно-технологическая практика	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Б.2.В.П.02	Преддипломная практика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Б.3	Государственная итоговая аттестация														
Б.3.01	Государственная итоговая аттестация														
Б.3.01.01	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4
Б.3.01.02	Защита выпускной квалификационной работы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4

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	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
ФД	Общий объем образовательной программы														
ФД	Факультативные дисциплины														
ФД.01	Молекулярная фармакология													2	
ФД.02	Иммунология												3		