

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 № 9 от 19 мая 2025 г.

Утверждаю

Ректор _____ С. А. Лукьянов
19.05.2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

образовательной программы высшего образования – программы подготовки магистров
по направлению подготовки: 06.04.01 Биология
Направленность (профиль): Медицинская биоинформатика
Форма обучения – очная

Образовательный стандарт:

в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 11.08.2020 № 934

Уровень профессионального образования

Квалификация

Государственная итоговая (итоговая) аттестация

Срок получения образования

Год набора

Высшее образование - Магистратура

Магистр

Выпускная квалификационная работа

2 года

2024

Согласовано:

Проректор по учебной работе

_____/О.Ю. Милушкина

Директор Департамента сопровождения образовательных программ

_____/И.В. Запесоцкая

Директор Института

_____/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	4 320	4 320	2 124		2 196	
				1 044	1 080	1 116	1 080
	З.Е.	120	120	59		61	
	Не более 70	29		30	31	30	
Объем программы с учетом элективных дисциплин по физической культуре и спорту, и факультативов	час		4 536	2 268		2 268	
				1 116	1 152	1 188	1 080
Объем обязательной части программы без учета объема ГИА	час		2 268	720		1 548	
				324	396	684	864
Объем части, формируемой участниками образовательными отношениями	час		1 836	1 404		432	
				720	684	432	0
Доля объема обязательной части, без учета объема ГИА, от объема программы	%	не менее 20	53	31	37	61	80
Объем контактной (аудиторной) работы программы (без учета контактной работы на	час		2 141	1 094		1 047	
				564	530	543	504
Объем контактной (аудиторной) работы Блока 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту)	час		1 385	1 040		345	
				564	476	345	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		53	
				54	51	53	0
Объем занятий лекционного типа Блока 1	час		338	262		76	
				138	124	76	0
Доля объема занятий лекционного типа от объема контактной (аудиторной) работы Блока 1	%	25-30	24	25		22	
Объем дисциплин (модулей) по выбору	час		540	540		0	
				396	144	0	0
Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся в неделю при освоении программы	час	Не более 54	58,6	56	60	60	0
	З.Е.	Не более 1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	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	28	29	30	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			28	29	30	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		по плану	Итого	Дисциплина (модуль), практика			Экзамены, ГИА		1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр								
					min	max			ЗЛТ	ЗСТ	СР	СР ПА	КР	20 недель		18 недель		18 недель		0 недель								
														ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА			
Б.1 Дисциплины (модули)		1,2,3	2,3		51	73	2 628	338	1 047	1 135	81	27	138	426	480	124	352	388	72	76	269	267	36					
Б.1.О Обязательная часть		1,2,3	2			22	792	122	339	295	27	9	52	156	116	40	90	86	36	30	93	93						
Б.1.О.01	Р, биостатистика	1		3		3	108	12	48	48			12	48	48													
Б.1.О.02	Биоинформатика	1		3		3	108	16	54	38			16	54	38													
Б.1.О.03	Генная инженерия	3		2		3	108	16	45	47									16	45	47							
Б.1.О.04	Медицинская генетика	2		2		3	108	16	36	56						16	36	56										
Б.1.О.05	Молекулярная биология	1	2	2		7	252	48	108	60	27	9	24	54	30	24	54	30	36									
Б.1.О.06	Персонализированная медицина	3		2		3	108	14	48	46										14	48	46						
Б.1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений		1,2,3	2,3			51	1 836	216	708	840	54	18	86	270	364	84	262	302	36	46	176	174	36					
Б.1.В.О Обязательные дисциплины (модули)		1,2,3	2,3			36	1 296	144	510	570	54	18	32	126	166	66	208	230	36	46	176	174	36					
Б.1.В.О.01	Алгоритмы биоинформатики	3		2		3	108	14	48	46										14	48	46						
Б.1.В.О.02	Компьютерное конструирование лекарств	1	2	2		8	288	34	108	110	27	9	16	54	74	18	54	36	36									
Б.1.В.О.03	Машинное обучение	2		2		3	108	14	48	46						14	48	46										
Б.1.В.О.04	Медицинская биоинформатика и функциональная геномика	2	3	2		9	324	34	118	136	27	9				18	54	72		16	64	64	36					
Б.1.В.О.05	Менеджмент научных исследований	2		2		2	72	16	16	40						16	16	40										
Б.1.В.О.06	Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств	1		2		3	108	16	36	56			16	36	56													
Б.1.В.О.07	Перевод профессиональной литературы	1,2		2		4	144		72	72				36	36		36	36										
Б.1.В.О.08	Системная биология	3		2		4	144	16	64	64										16	64	64						
Б.1.В.В Дисциплины (модули) по выбору		1,2				15	540	72	198	270			54	144	198	18	54	72										
Б.1.В.В.01		1				3	108	18	36	54			18	36	54													
Б.1.В.В.01.01	Биохимия	1		2		3	108	18	36	54			18	36	54													
Б.1.В.В.01.02	Элементы высшей математики	1		2		3	108	18	36	54			18	36	54													
Б.1.В.В.02		1				4	144	18	54	72			18	54	72													
Б.1.В.В.02.01	Алгоритмизация и структура данных	1		2		4	144	18	54	72			18	54	72													
Б.1.В.В.02.02	Морфология человека	1		2		4	144	18	54	72			18	54	72													
Б.1.В.В.03		1				4	144	18	54	72			18	54	72													
Б.1.В.В.03.01	Информатика	1		2		4	144	18	54	72			18	54	72													
Б.1.В.В.03.02	Физиология человека	1		2		4	144	18	54	72			18	54	72													
Б.1.В.В.04		2				4	144	18	54	72						18	54	72										
Б.1.В.В.04.01	Анализ изображений	2		2		4	144	18	54	72						18	54	72										
Б.1.В.В.04.02	Общая патология	2		2		4	144	18	54	72						18	54	72										
Б.2 Практика		2	3,4		39	41	1 476		666	702	81	27					54	90		198	198	72	414	414	36			
Б.2.О Обязательная часть		2	3,4			41	1 476		666	702	81	27					54	90		198	198	72	414	414	36			
Б.2.О.У Учебная практика		2	3			8	288		108	144	27	9					54	90		54	54	36						
Б.2.О.У.01	Практика по направлению профессиональной деятельности (анализ данных высокопроизводительного секвенирования)	2	3	3		8	288		108	144	27	9					54	90		54	54	36						
Б.2.О.П Производственная практика			3,4			33	1 188		558	558	54	18								144	144	36	414	414	36			
Б.2.О.П.01	Практика по профилю профессиональной деятельности (лаборантская практика)		3	3		9	324		144	144	27	9								144	144	36						
Б.2.О.П.02	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа		4	3		24	864		414	414	27	9										414	414	36				
Б.3 Государственная итоговая аттестация		4	4		6	6	216		90	90	27	9											90	90	36			
Б.3.01 Выпускная квалификационная работа		4	4			6	216		90	90	27	9											90	90	36			
Б.3.01.01	Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	4		3		5	180		90	90													90	90				

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, выработать 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, выработать 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
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-9	Способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам
Педагогическая	ПК-1	Способность вести педагогическую деятельность по программам начального общего, основного общего, среднего общего образования и дополнительным образовательным программам
Научно-исследовательская	ПК-2	Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ПК-3	Способен творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры для изучения молекулярных механизмов патогенеза заболеваний.
Научно-исследовательская деятельность	ПК-4	Способен планировать и реализовывать проведение научных исследований в области медицинской биоинформатики и смежных областях
Научно-исследовательская деятельность	ПК-5	Способен использовать инструменты и методы биоинформатики для анализа результатов высокопроизводительного секвенирования и OMICS данных при выполнении диагностических, клинических и научных исследований
Научно-исследовательская деятельность	ПК-6	Способен использовать инструменты и методы компьютерного конструирования лекарств для поиска и создания новых лекарственных веществ

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	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Б.1	Дисциплины (модули)																					
Б.1.О	Обязательная часть																					
Б.1.О.01	Р, биостатистика							1					1		1							
Б.1.О.02	Биоинформатика							1	1				1		1							
Б.1.О.03	Генная инженерия	3							3		3	3			3							
Б.1.О.04	Медицинская генетика							2					2									
Б.1.О.05	Молекулярная биология	1, 2						1, 2	1, 2	1, 2				1, 2								
Б.1.О.06	Персонализированная медицина							3							3							
Б.1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																					
Б.1.В.О	Обязательные дисциплины (модули)																					
Б.1.В.О.01	Алгоритмы биоинформатики																		3			
Б.1.В.О.02	Компьютерное конструирование лекарств	1, 2														1, 2			1, 2		1, 2	
Б.1.В.О.03	Машинное обучение																		2			
Б.1.В.О.04	Медицинская биоинформатика и функциональная геномика																		2, 3		2, 3	
Б.1.В.О.05	Менеджмент научных исследований	2	2	2		2	2															
Б.1.В.О.06	Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств																					1
Б.1.В.О.07	Перевод профессиональной литературы				1, 2																	
Б.1.В.О.08	Системная биология	3																	3			
Б.1.В.В	Дисциплины (модули) по выбору																					
Б.1.В.В.01																						
Б.1.В.В.01.01	Биохимия																		1			
Б.1.В.В.01.02	Элементы высшей математики																		1			
Б.1.В.В.02																						
Б.1.В.В.02.01	Алгоритмизация и структура данных																		1			
Б.1.В.В.02.02	Морфология человека																		1			
Б.1.В.В.03																						
Б.1.В.В.03.01	Информатика																		1			
Б.1.В.В.03.02	Физиология человека																		1			
Б.1.В.В.04																						
Б.1.В.В.04.01	Анализ изображений																		2			
Б.1.В.В.04.02	Общая патология																		2			
Б.2	Практика																					
Б.2.О	Обязательная часть																					
Б.2.О.У	Учебная практика																					
Б.2.О.У.01	Практика по направлению профессиональной деятельности (анализ данных высокопроизводительного секвенирования)																		2, 3			
Б.2.О.П	Производственная практика																					
Б.2.О.П.01	Практика по профилю профессиональной деятельности (лаборантская практика)																3		3			
Б.2.О.П.02	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	4	4	4		4	4									4		4		4		4
Б.3	Государственная итоговая аттестация																					
Б.3.01	Выпускная квалификационная работа																					
Б.3.01.01	Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			4		4	
Б.3.01.02	Процедура защиты выпускной квалификационной работы	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			4		4	
ФД	Общий объем образовательной программы																					
ФД	Факультативные дисциплины																					
ФД.01	Иммунология																		3		3	
ФД.02	Микробиология, вирусология																					1
ФД.03	Молекулярная фармакология																		2		2	