

**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): Компьютерное конструирование лекарств  
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

2025

Согласовано:

Проректор по учебной работе

Директор Департамента сопровождения образовательных

программ

Директор

\_\_\_\_\_/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	3 840	3 840	1 920		1 920	
				960	960	960	960
	З.Е.	120	120	60		60	
Не более 70		30		30	30	30	
Объем программы с учетом элективных дисциплин по физической культуре и спорту, и факультативов	час		4 032	2 048		1 984	
				1 024	1 024	1 024	960
Объем обязательной части программы без учета объема ГИА	час		2 016	672		1 344	
				320	352	576	768
Объем части, формируемой участниками образовательными отношениями	час		1 632	1 248		384	
				640	608	384	0
Доля объема обязательной части, без учета объема ГИА, от объема программы	%	не менее 20	53	33	37	60	80
Объем контактной (аудиторной) работы программы (без учета контактной работы на	час		1 959	1 058		901	
				554	504	453	448
Объем контактной (аудиторной) работы Блока 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту)	час		1 287	994		293	
				554	440	293	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	55		51	
				58	53	51	0
Объем занятий лекционного типа Блока 1	час		252	190		62	
				112	78	62	0
Доля объема занятий лекционного типа от объема контактной (аудиторной) работы Блока 1	%	25-30	20	19		21	
Объем дисциплин (модулей) по выбору	час		480	480		0	
				352	128	0	0
Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся в неделю при освоении программы	час		47,4	48	46	48	48
	З.Е.		1,5	1,5	1,4	1,5	1,5
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		20	28	27	25	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	27	25	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		ЗЛТ	ЗСТ	СР	СР ПА	КР	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА						
		по плану	ЗЛТ		ЗСТ	СР																			ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ
<b>Б.1 Дисциплины (модули)</b>		<b>1,2,3</b>	<b>2,3</b>		<b>74</b>	<b>2 368</b>	<b>252</b>	<b>1 035</b>	<b>32</b>	<b>953</b>	<b>96</b>	<b>32</b>	<b>112</b>	<b>442</b>	<b>406</b>	<b>78</b>	<b>362</b>	<b>328</b>	<b>64</b>	<b>62</b>	<b>231</b>	<b>219</b>	<b>64</b>							
<b>Б.1.О Обязательная часть</b>		<b>1,2,3</b>	<b>2</b>		<b>23</b>	<b>736</b>	<b>80</b>	<b>330</b>	<b>8</b>	<b>294</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>141</b>	<b>141</b>	<b>20</b>	<b>96</b>	<b>76</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>93</b>	<b>77</b>								
Б.1.О.01	R, биостатистика	1		2		3	96	12	45	39			12	45	39															
Б.1.О.02	Биоинформатика	1		2		4	128	16	48	64			16	48	64															
Б.1.О.03	Медицинская генетика	2		2		3	96	10	48	38						10	48	38												
Б.1.О.04	Генная инженерия	3		2		3	96	12	45	39										12	45	39								
Б.1.О.05	Молекулярная биология	1	2	2		7	224	20	96	8	76	24	8	10	48	38	10	48	38	32										
Б.1.О.06	Персонализированная медицина	3		2		3	96	10	48	38										10	48	38								
<b>Б.1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>		<b>1,2,3</b>	<b>2,3</b>		<b>51</b>	<b>1 632</b>	<b>172</b>	<b>705</b>	<b>24</b>	<b>659</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>74</b>	<b>301</b>	<b>265</b>	<b>58</b>	<b>266</b>	<b>252</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>138</b>	<b>142</b>	<b>64</b>							
<b>Б.1.В.О Обязательные дисциплины (модули)</b>		<b>1,2,3</b>	<b>2,3</b>		<b>36</b>	<b>1 152</b>	<b>124</b>	<b>468</b>	<b>24</b>	<b>464</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>128</b>	<b>122</b>	<b>46</b>	<b>202</b>	<b>200</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>138</b>	<b>142</b>	<b>64</b>							
Б.1.В.О.01	Искусственный интеллект в компьютерном конструировании лекарств	3		2		3	96	12	45	39										12	45	39								
Б.1.В.О.02	Компьютерное конструирование лекарств	1	2	2		8	256	40	93	8	91	24	8	28	48	52	12	45	39	32										
Б.1.В.О.03	Машинное обучение	2		2		3	96	12	45	39						12	45	39												
Б.1.В.О.04	Медицинская химия	2		2		4	128	16	48	64						16	48	64												
Б.1.В.О.05	Менеджмент научных исследований	2		2		2	64	6	32	26						6	32	26												
Б.1.В.О.06	Молекулярные основы поиска новых лекарственных средств	1		2		3	96	10	48	38			10	48	38															
Б.1.В.О.07	Перевод профессиональной литературы	1,2		2		4	128		64	64				32	32			32	32											
Б.1.В.О.08	Компьютерный поиск лекарственных мишеней		3	2		5	160	16	48	8	64	24	8							16	48	64	32							
Б.1.В.О.09	Компьютерное конструирование вакцин и антител		3	2		4	128	12	45	8	39	24	8							12	45	39	32							
<b>Б.1.В.В Дисциплины (модули) по выбору</b>		<b>1,2</b>			<b>15</b>	<b>480</b>	<b>48</b>	<b>237</b>		<b>195</b>			<b>36</b>	<b>173</b>	<b>143</b>	<b>12</b>	<b>64</b>	<b>52</b>												
<b>Б.1.В.В.01</b>		<b>1</b>			<b>3</b>	<b>96</b>	<b>12</b>	<b>45</b>		<b>39</b>			<b>12</b>	<b>45</b>	<b>39</b>															
Б.1.В.В.01.01	Алгоритмизация и структура данных	1		2		3	96	12	45	39			12	45	39															
Б.1.В.В.01.02	Биохимия	1		2		3	96	12	45	39			12	45	39															
<b>Б.1.В.В.02</b>		<b>1</b>			<b>4</b>	<b>128</b>	<b>12</b>	<b>64</b>		<b>52</b>			<b>12</b>	<b>64</b>	<b>52</b>															
Б.1.В.В.02.01	Морфология человека	1		2		4	128	12	64	52			12	64	52															
Б.1.В.В.02.02	Химия	1		2		4	128	12	64	52			12	64	52															
<b>Б.1.В.В.03</b>		<b>1</b>			<b>4</b>	<b>128</b>	<b>12</b>	<b>64</b>		<b>52</b>			<b>12</b>	<b>64</b>	<b>52</b>															
Б.1.В.В.03.01	Физиология человека	1		2		4	128	12	64	52			12	64	52															
Б.1.В.В.03.02	Информатика	1		2		4	128	12	64	52			12	64	52															
<b>Б.1.В.В.04</b>		<b>2</b>			<b>4</b>	<b>128</b>	<b>12</b>	<b>64</b>		<b>52</b>						<b>12</b>	<b>64</b>	<b>52</b>												
Б.1.В.В.04.01	Общая патология	2		2		4	128	12	64	52						12	64	52												
Б.1.В.В.04.02	Физика белка	2		2		4	128	12	64	52						12	64	52												
<b>Б.2 Практика</b>		<b>2</b>	<b>3,4</b>		<b>39</b>	<b>40</b>	<b>1 280</b>	<b>592</b>	<b>24</b>	<b>592</b>	<b>72</b>	<b>24</b>				<b>64</b>	<b>64</b>			<b>160</b>	<b>160</b>	<b>64</b>	<b>368</b>	<b>368</b>	<b>32</b>					
<b>Б.2.О Обязательная часть</b>		<b>2</b>	<b>3,4</b>		<b>40</b>	<b>1 280</b>	<b>592</b>	<b>24</b>	<b>592</b>	<b>72</b>	<b>24</b>					<b>64</b>	<b>64</b>			<b>160</b>	<b>160</b>	<b>64</b>	<b>368</b>	<b>368</b>	<b>32</b>					
<b>Б.2.О.П Производственная практика</b>			<b>3,4</b>		<b>32</b>	<b>1 024</b>	<b>480</b>	<b>16</b>	<b>480</b>	<b>48</b>	<b>16</b>									<b>112</b>	<b>112</b>	<b>32</b>	<b>368</b>	<b>368</b>	<b>32</b>					
Б.2.О.П.01	Практика по профилю профессиональной деятельности (лаборантская практика)		3	3		8	256		112	8	112	24	8							112	112	32								
Б.2.О.П.02	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа		4	3		24	768		368	8	368	24	8										368	368	32					
<b>Б.2.О.У Учебная практика</b>		<b>2</b>	<b>3</b>		<b>8</b>	<b>256</b>		<b>112</b>	<b>8</b>	<b>112</b>	<b>24</b>	<b>8</b>				<b>64</b>	<b>64</b>			<b>48</b>	<b>48</b>	<b>32</b>								
Б.2.О.У.01	Практика по направлению профессиональной деятельности (компьютерное конструирование лекарств)	2	3	1		8	256		112	8	112	24	8			64	64			48	48	32								
<b>Б.3 Государственная итоговая аттестация</b>			<b>4</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>192</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>80</b>		<b>32</b>													<b>80</b>	<b>80</b>	<b>32</b>			
Б.3.01	Выпускная квалификационная работа		4		6	6	192	80	32	80		32												80	80	32				

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	Экзамен		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	20 недель		19 недель		18 недель		0 недель						
									ЗЛТ	ЗСТ	СР				ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗЛТ	ЗСТ	СР	ПА	ЗСТ	СР	ПА		
Б.3.01.01	Подготовка к защите выпускной квалификационной работы			2			5	160		80		80											80	80			
Б.3.01.02	Процедура защиты выпускной квалификационной работы		4	3			1	32			32														32		
<b>ФД Факультативные дисциплины</b>		<b>1,2,3</b>					<b>6</b>	<b>192</b>	<b>18</b>	<b>96</b>		<b>78</b>					<b>6</b>	<b>32</b>	<b>26</b>		<b>6</b>	<b>32</b>	<b>26</b>				
ФД.01	Микробиология, вирусология	1		2			2	64	6	32		26					6	32	26								
ФД.02	Молекулярная фармакология	2		2			2	64	6	32		26					6	32	26								
ФД.03	Иммунология	3		2			2	64	6	32		26									6	32	26				
<b>Общий объем образовательной программы</b>		<b>1,2,3</b>	<b>2,3,4</b>				<b>126</b>	<b>4 032</b>	<b>270</b>	<b>1 803</b>	<b>88</b>	<b>1 703</b>	<b>168</b>	<b>88</b>	<b>118</b>	<b>474</b>	<b>432</b>	<b>84</b>	<b>458</b>	<b>418</b>	<b>64</b>	<b>68</b>	<b>423</b>	<b>405</b>	<b>128</b>	<b>448</b>	<b>64</b>
<b>Общий объем образовательной программы без факультативов</b>		<b>1,2,3</b>	<b>2,3,4</b>				<b>120</b>	<b>3 840</b>	<b>252</b>	<b>1 707</b>	<b>88</b>	<b>1 625</b>	<b>168</b>	<b>88</b>	<b>112</b>	<b>442</b>	<b>406</b>	<b>78</b>	<b>426</b>	<b>392</b>	<b>64</b>	<b>62</b>	<b>391</b>	<b>379</b>	<b>128</b>	<b>448</b>	<b>64</b>

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



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
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	ПК-1	Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств.
Научно-исследовательская деятельность	ПК-2	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-3	Способен планировать и реализовывать проведение научных исследований в области компьютерного конструирования лекарств и смежных областях
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ПК-4	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	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
<b>Б.1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>																		
<b>Б.1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>																		
Б.1.О.01	R, биостатистика							1					1		1				
Б.1.О.02	Биоинформатика							1	1				1		1				
Б.1.О.03	Медицинская генетика							2						2					
Б.1.О.04	Генная инженерия										3	3			3				
Б.1.О.05	Молекулярная биология							1, 2	1, 2	1, 2				1, 2					
Б.1.О.06	Персонализированная медицина							3							3				
<b>Б.1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																		
<b>Б.1.В.О</b>	<b>Обязательные дисциплины (модули)</b>																		
Б.1.В.О.01	Искусственный интеллект в компьютерном конструировании лекарств																3	3	
Б.1.В.О.02	Компьютерное конструирование лекарств	1, 2													1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	
Б.1.В.О.03	Машинное обучение																2	2	
Б.1.В.О.04	Медицинская химия																2	2	
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	1		
Б.1.В.О.07	Перевод профессиональной литературы				1, 2														
Б.1.В.О.08	Компьютерный поиск лекарственных мишеней	3														3	3		
Б.1.В.О.09	Компьютерное конструирование вакцин и антител																3	3	
<b>Б.1.В.В</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору</b>																		
<b>Б.1.В.В.01</b>																			
Б.1.В.В.01.01	Алгоритмизация и структура данных																		1
Б.1.В.В.01.02	Биохимия															1			
<b>Б.1.В.В.02</b>																			
Б.1.В.В.02.01	Морфология человека															1			
Б.1.В.В.02.02	Химия															1			
<b>Б.1.В.В.03</b>																			
Б.1.В.В.03.01	Физиология человека															1			
Б.1.В.В.03.02	Информатика																		1
<b>Б.1.В.В.04</b>																			
Б.1.В.В.04.01	Общая патология															2			
Б.1.В.В.04.02	Физика белка															2			
<b>Б.2</b>	<b>Практика</b>																		
<b>Б.2.О</b>	<b>Обязательная часть</b>																		
<b>Б.2.О.П</b>	<b>Производственная практика</b>																		
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	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Б.2.О.У</b>	<b>Учебная практика</b>																		
Б.2.О.У.01	Практика по направлению профессиональной деятельности (компьютерное конструирование лекарств)																	2, 3	2, 3
<b>Б.3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																		
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	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	4
<b>ФД</b>	<b>Общий объем образовательной программы</b>																		
<b>ФД</b>	<b>Факультативные дисциплины</b>																		
ФД.01	Микробиология, вирусология															1			1

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	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
ФД.02	Молекулярная фармакология																2		2
ФД.03	Иммунология																	3	3