



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Пушкинского государственного естественно-научного института

Д.П. Симонова

"07" июля 2015 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Пушкинский государственный естественно-научный институт (ПуШГЕНИ)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 12.04.04 "Биотехнические системы и технологии"

Магистерская образовательная программа - "Биомедицинские измерительные информационные системы и технологии"

Квалификация (степень) - магистр

ОЧНАЯ ФОРМА

приём 2015 года

Срок обучения - 2 ГОДА

№	Наименование дисциплин(в том числе числе практик)	Формы контроля			Трудоемкость							Распределение по семестрам				
		Экз.	Зачет	КП КР	Всего	ЗЕ	часов	всего	лекции	лабор.	практ/ сем-р	сам. ра-бота	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<b>Блок 1 Дисциплины (модули)</b>																
M.1	Общенаучный цикл				60		2160									
M.1Б	Базовая часть				21	4	756	348				408	8	8	5	
M.1Б1	Математическое моделирование биологических процессов и систем		3		2		72	34	18		16	38			2	
M.1Б2	История и методология науки и техники в		2		2		72	30	16		14	42		2		
M.1В	Вариативная часть				17		612	114				498				
	Дисциплины по выбору:				6	3	216	98				118				
M.1В1	МОДУЛЬ-1. (M.1В1) Исследование биологических объектов и процессов: физико-химические методы, применяемые в биологии и медицине	2			6	3	216	98				118				
M.1В1.1	1. Физико-химические методы исследований в		1,2		4		144	66	34	4	28	78	2	2		
M.1В1.2	2. Основы физико-химической биологии		2		2		72	32	16	8	8	40		2		
M.1В2	Дисциплины из направления «Биология»				6		216	98				118				
	1. Дисциплина 1															
	2. Дисциплина 2															
M.1В3	Дисциплины по выбору:				2		72	16				56			1	
M.1В2.1	Управление инновационными проектами		3		2		72	16	9		7	56				
M.1В2.2	Информационный менеджмент		3		2		72	16	6		10	56				

	<b>Гуманитарный модуль</b>				<b><u>9</u></b>		<b><u>324</u></b>	<b><u>170</u></b>				<b><u>154</u></b>				
M.1B3	Деловой английский язык. Профессиональная терминология	3	1,2		5		180	102			102	78	2	2	2	
M.1B4	Философия естествознания	1			2		72	34	6		28	38	2			
	<b>Дисциплины по выбору</b>		<b><u>1</u></b>		<b><u>2</u></b>		<b><u>72</u></b>	<b><u>34</u></b>				<b><u>38</u></b>	<b><u>2</u></b>			
M.1B5	Организация и планирование научной деятельности		1		2		72	34	14		20	38				
M.1B6	Английский язык для начинающих		1		2		72	34			34					
M.1B7	Основы логики		1		2		72	34	34							
<b>M.2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>				<b><u>39</u></b>		<b><u>1404</u></b>	<b><u>468</u></b>				<b><u>936</u></b>	<b><u>7</u></b>	<b><u>10</u></b>	<b><u>11</u></b>	
M.2Б	<b>Базовая часть</b>				<b><u>11</u></b>		<b><u>396</u></b>	<b><u>137</u></b>				<b><u>259</u></b>				
M.2Б1	Биотехнические системы и технологии		1		2		72	20	15		/5	52	1			
M.2Б2	Современные проблемы биомедицинской и экологической инженерии		2		3		108	32	25		/7	76	1	1		
M.2Б3	Методы математической обработки медико-биологических данных	2	1		4	э	144	68	42		26	76	2	2		
M.2Б4	Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля		3		2		72	17	10		7	55			1	
<b>M.2В</b>	<b>Вариативная часть, МОП «Биомедицинские измерительные информационные системы и технологии»</b>				<b><u>28</u></b>		<b><u>1008</u></b>	<b><u>331</u></b>				<b><u>677</u></b>				
M.2В1	<b>МОДУЛЬ – 1 (M.2В1). Аппаратно-программные средства для биомедицинских измерительных информационных систем и комплексов</b>	<b><u>3</u></b>			<b><u>8</u></b>	э	<b><u>288</u></b>	<b><u>119</u></b>				<b><u>169</u></b>				
M.2В1.1	1. Теоретические основы и разработка измерительных информац. систем		2,3		4		144	65	38		37	79		2	2	
M.2В1.2	2. Программное обеспечение измерительно-информационных систем		3		2		72	34	15		19	38			2	
M.2В1.3	3. Основы информационной теории измерительных процессов. Информационные характеристики биомедицинских измерений		3		2		72	20	10		10	52			1	

M.2B2	<b>МОДУЛЬ - 2. (М.2В2) Технология разработки приборов, систем и комплексов медико-биологического и назначения</b>	<u>3</u>			<u>14</u>	<u>2</u>	<u>504</u>	<u>164</u>	-	-	-	<u>340</u>				
M.2B2.1	1. Организация и методика проектирования биомедицинских приборов		2	2	2		72	20	10		10	55		1		
M.2B2.2	2. Конструирование и технология производства биомедицинской аппаратуры		1		2		72	20	12		8	55	1			
M.2B2.3	3. Системы автоматизир. проектирования и конструирования приборов		1		2		72	28	14		14	44	2			
M.2B2.4	4. Научно-инженерные вычисления в системе MATLAB		3		2		72	25	15		10	47			2	
M.2B2.5	5. Цифровая и аналоговая электроника для биомедицинской аппаратуры		3		2		72	34	20		14	38			2	
M.2B2.6	6. Основы технического регулирования: стандартизация, метрология и сертификация биомедицинской техники		2		2		72	20	12		8	55				
M.2B2.7	7. Биомедицинские датчики и сенсоры		3		2		72	17	13		4	55				
	<b>Дисциплины по выбору:</b>				<u>6</u>		<u>216</u>	<u>48</u>	-	-	-	<u>168</u>				
M.2B3	<b>МОДУЛЬ - 3. (М.2В3) Биотехнология: научные принципы и инженерные основы.</b>	<u>2</u>			<u>6</u>	<u>2</u>	<u>216</u>	<u>48</u>				<u>168</u>				
M.2B3.1	1. Научные основы биотехнологии		2		2		72	18	12		6	54		1		
M.2B3.2	2. Инженерные основы биотехнологии. Управление биотехнол. процессами.		2		4		144	30	21	2	7	144		2		
M.2B4	<b>Дисциплины из направления «Биология»</b>				<u>6</u>		<u>216</u>	<u>48</u>	-	-	-	<u>168</u>				
M.2B4.1	1. Дисциплина -3															
M.2B4.2	1. Дисциплина -4															
	<b>Всего:</b>				<u>60</u>		<u>2160</u>	<u>816</u>	<u>397</u>	<u>14</u>	<u>403</u>	<u>1344</u>				

<b>Блок 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа</b>				<b><u>54</u></b>	<b><u>1944</u></b>									
	<b>Вариативная часть</b>			54	1944									
	<b>Учебная практика</b>													
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		2	2	72							X		
	<b>Производственная, в том числе преддипломная практика</b>													
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		2	2	72							X		
	Научно- исследовательская практика		2	4	144							X		
	Научно- педагогическая практика		3	2	72								X	
	Преддипломная практика		3	5	180								X	
	Научно-исследовательская работа в семестре		1, 2, 3	18	648						X	X	X	
	Подготовка магистерской диссертации			21	756									X
<b>БЛОК 3 Государственная итоговая аттестация</b>				<b><u>6</u></b>	<b><u>216</u></b>									
ГИА.Б	<b>Базовая часть</b>													
ГИА.Б.1	<b>Магистерская диссертация</b>	ВКР		6	216									X
	<b>Общая трудоемкость ООП</b>			<b><u>120</u></b>	<b><u>4320</u></b>									
	Всего часов:				<b>4320</b>						<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	Аудиторных					816					<b>15</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	
	НИР										<b>14</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	
	Ауд. + НИР										29	29	29	
	Самостоятельная работа					1344					25	25	25	

Блок 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа					Трудоёмкость										
					Всего		из них аудиторных				сам. ра-бота	Распределение по семестрам			
							всего	лекции	лабор.	практ/сем-р		1 курс		2 курс	
					1	2					3	4			
					часов	4320	816	421	12	383	1344	15	18	16	
ЗЕ	120						26	34	33	27					
Сем	Нед	ЗЕ	Вариативная часть		ЧИСЛО КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, РАБОТ	1							1		
					ЧИСЛО ЭКЗАМЕНОВ	7						1	3	3	
					ЧИСЛО ЗАЧЕТОВ	34						8	13	13	
1	17	7	НИР	Научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа в семестре										
2	17	5	НИР	Научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа в семестре										
3	17	6	НИР	Научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа в семестре										
2	2	2		Учебная практика	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков										
2	2	2		Производственная практика	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности										
2	4	4		Научно-исследовательская практика	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности										
3	1	2		Научно-педагогическая практика	Практика по получению умений и опыта в научно-педагогической деятельности										
3	3	5		Преддипломная практика	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности										
4	20	21		Подготовка магистерской диссертации	Подготовка магистерской диссертации										

БЛОК 3 Государственная итоговая аттестация	Сем	Нед	ЗЕ
Магистерская диссертация	4	2	6

Д - дифференцированный зачёт Э- 1 зачетная единица выделяется на подготовку к экзамену