

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения"



УТВЕРЖДЕН

решением ученого совета ГУАП  
от 23.06.2022, протокол № УС-05

Ректор ГУАП

Ю.А. Антохина

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:

код - 12.00.00

наименование - Фотоника, приборостроение, оптические и  
биотехнические системы и технологии

Форма обучения: очная

Квалификация: магистр

Направление

код - 12.04.04

наименование - Биотехнические системы и технологии

Срок обучения: 2 года

Прием 2022 года

Направленность

Биотехнические системы и технологии для здравоохранения

## I. Календарный учебный график

## II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

к у р с	сентябрь		октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август				Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Практики	ГИА	Каникулы	ВСЕГО	к у р с
	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							
1	Теоретическое обучение и практика 17 недель																	Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение и практика 17 недель																	Сессия 5 нед	Каникулы 7 нед				34	9	0	0	9	52	1					
2	Теоретическое обучение и практика 17 недель																	Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Произв. пр. 8 нед				Преддипл. практика 8 нед				ГИА 6 нед				Каникулы 7 нед				17	4	16	6	9	52	2											
																	Итого:																	51	13	16	6	18	104														

### III. План учебного процесса

Каф.	№	Код	Наименование дисциплины	Распределение форм промежуточной аттестации по семестрам (номера семестров)				Итого				Распределение академических часов по видам занятий						Распределение З.Е. по курсам и семестрам				
				Экз.	Защ./Защ. с оценкой*	КП	КР	З.Е.	Час.	Часы практ. подг.	Контакт. раб., час..	Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс	
												Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего			1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>Б.1 Дисциплины (модули)</b>																						
			<b>Обязательная часть</b>																			
24	1	Б.1.Б.1	Биотехнические системы и технологии в медицине	1			1	4	144	12	52	17		17	17	51	57	36	4			
24	2	Б.1.Б.2	Современные проблемы биомедицинской инженерии		1			3	108		34	34				34	74		3			
63	3	Б.1.Б.3	Иностранный язык (профессиональный)	1				3	108		18		17			17	55	36	3			
33	4	Б.1.Б.4	Методы моделирования и оптимизации	1				4	144	4	35	17		17		34	74	36	4			
23	5	Б.1.Б.5	Методология научных исследований	2				4	144		35	34				34	56	54		4		
24	6	Б.1.Б.6	Маркетинг и менеджмент в сфере биотехнических систем и технологий		3			3	108		34	17	17			34	74				3	
<b>Итого:</b>				4	2		1	21	756		208	119	34	34	17	204	390	162				
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																						
24	7	Б.1.В.1	Научно-технический семинар		1,2,3			3	108	24	51		51			51	57		1	1	1	
24	8	Б.1.В.2	Компьютерные технологии анализа и синтеза биотехнических систем	2				4	144	9	35	17		17		34	74	36		4		
24	9	Б.1.В.3	Автоматизированная обработка и систематизация научно-технической информации	2				3	108	12	35	17	17			34	38	36		3		
24	10	Б.1.В.4	Планирование эксперимента в научных и инженерных исследованиях	2				3	108	8	18		17			17	55	36		3		
24	11	Б.1.В.5	Теория систем передачи биомедицинской информации	1				3	108		18	17				17	55	36	3			
24	12	Б.1.В.6	Биотехнические тренажерные системы и комплексы	2	3			6	216	22	69	34	17	17		68	112	36		3	3	
24	13	Б.1.В.7	Компьютерное моделирование объектов протезирования	1				4	144	24	69	34		34		68	40	36	4			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	14	Б.1.В.8	Проектирование и модернизация биотехнических систем	3	2			6	216	24	69	34	34			68	112	36		3	3	
24	15	Б.1.В.ДВ.1	Технические средства реабилитации и восстановления утраченных функций	3				5	180	24	69	34		34		68	76	36			5	
24			Тренажерные системы и комплексы							24												
24	16	Б.1.В.ДВ.2	Информационные БТС	3				5	180	10	35	17		17		34	110	36			5	
24			Медицинские приборно-компьютерные системы							10												
			<b>Итого:</b>	9	5			42	1512		468	204	136	119		459	729	324				
			<b>Итого по блоку:</b>	13	7		1	63	2268		676	323	170	153	17	663	1119	486				
<b>Б.2 Практика</b>																						
			<b>Обязательная часть</b>																			
24	17	Б.2.Б.1	Производственная практика научно-исследовательская работа		1*,2*,3*			21	756	39	102		102			102	654		7	7	7	
			<b>Итого:</b>		3			21	756		102		102			102	654					
			<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																			
24	18	Б.2.В.1	Производственная проектно-конструкторская практика		4*			12	432	320	4											12
24	19	Б.2.В.1	Учебная проектно-конструкторская практика		2*			3	108	8	34		34			34	74			3		
24	20	Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика		4*			12	432	320	4											12
			<b>Итого:</b>		3			27	972		42		34			34	74					
			<b>Итого по блоку:</b>		6			48	1728		144		136			136	728					
<b>Б.3 Государственная итоговая аттестация</b>																						
	21	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		18											9
			<b>Итого по блоку:</b>					9	324		18											
		<b>ИТОГО:</b>	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					120	4320		838								29	31	27	33
			Число курсовых работ																		1	
			Число курсовых проектов																			
			Число зачетов		13																	
			Число экзаменов	13																		

**Примечание:**

Матрица компетенций приведена в Приложении 1

IV. Факультативные дисциплины				V. Практики			VI. Государственная итоговая аттестация	
№	Наименование	Сем.	З.Е.	Наименование видов практик	Сем.	З.Е.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
1	Оказание медицинских услуг по сетям телекоммуникаций	1	1	Учебная практика	2	3		
2	Радиоэлектронные средства защиты медицинских объектов	3	1	Производственная практика	1,2,3,4	45		

Составил(и)

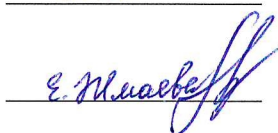
Ответственный за ОП

к.т.н.



О.В. Тихоненкова

Сотрудник УМО



Е.С. Мясоева

И.о.зав. кафедрой №24

к.т.н.



О.В. Тихоненкова

Руководитель направления

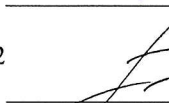
к.т.н.



О.В. Тихоненкова

Директор института №2

проф., д.т.н.



А.Р. Бестугин

Председатель

методической комиссии

доц., к.т.н.



В.А. Матяш

Начальник УМО

к.э.н.



О.Л. Соколова

## Матрица компетенций

Направление: Биотехнические системы и технологии

Направленность: Биотехнические системы и технологии для здравоохранения

Форма обучения: очная Год: 2022 Институт №2 Кафедра: 24

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции													
		УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-4						
Б.1.Б.1	Биотехнические системы и технологии в медицине	УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-4						
Б.1.Б.2	Современные проблемы биомедицинской инженерии	УК-1	УК-2	УК-3	ОПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5							
Б.1.Б.3	Иностранный язык (профессиональный)	УК-4													
Б.1.Б.4	Методы моделирования и оптимизации	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-2										
Б.1.Б.5	Методология научных исследований	ОПК-2	ОПК-3												
Б.1.Б.6	Маркетинг и менеджмент в сфере биотехнических систем и технологий	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ОПК-2								
Б.1.В.1	Научно-технический семинар	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5				
Б.1.В.2	Компьютерные технологии анализа и синтеза биотехнических систем	УК-1	УК-2	УК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5							
Б.1.В.3	Автоматизированная обработка и систематизация научно-технической информации	УК-1	УК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5							
Б.1.В.4	Планирование эксперимента в научных и инженерных исследованиях	УК-1	УК-2	УК-3	ПК-1	ПК-3	ПК-4								
Б.1.В.5	Теория систем передачи биомедицинской информации	ПК-2													
Б.1.В.6	Биотехнические тренажерные системы и комплексы	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5								
Б.1.В.7	Компьютерное моделирование объектов протезирования	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5							
Б.1.В.8	Проектирование и модернизация биотехнических систем	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5							

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции													
		УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5							
Б.1.В.ДВ.1	Технические средства реабилитации и восстановления утраченных функций	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5							
	Тренажерные системы и комплексы	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5							
Б.1.В.ДВ.2	Информационные БТС	УК-1	УК-2	УК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5						
	Медицинские приборно-компьютерные системы	УК-1	УК-2	УК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5						
ФТД.1	Оказание медицинских услуг по сетям телекоммуникаций	ПК-1	ПК-2												
ФТД.2	Радиоэлектронные средства защиты медицинских объектов	ПК-1	ПК-2												
Б.2.Б.1	Производственная практика научно-исследовательская работа (1,2,3 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4				
Б.2.В.1	Учебная проектно-конструкторская практика (2 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	ПК-5										
Б.2.В.1	Производственная проектно-конструкторская практика (4 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	ПК-5										
Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика (4 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5						
Б.3	Государственная итоговая аттестация	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