

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

"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения"



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: бакалавр

Направление:

код - 12.03.04

наименование - Биотехнические системы и технологии

Срок обучения: 4 года

Прием 2025 года

Направленность:

Биотехнические и медицинские аппараты и системы

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	47	48								49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	Теоретическое обучение 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 17 недель																	Сессия 4 нед		Кан. 2 нед		Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3 нед				Практика 4 нед		Каникулы 5 нед		34	7	4	0	7	52	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
3	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 4 нед		Кан. 2 нед		Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 3 нед				Практика 4 нед		Каникулы 5 нед		34	7	4	0	7	52	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
4	Теоретическое обучение 17 недель																	Сессия 4 нед		Кан. 2 нед		Теоретическое обучение 10 нед						Сесс. 2 нед		Преддипл. практика 4 нед		ГИА 6 нед		Каникулы 6,5 нед				27	6	4	6	9	52	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Итого:																																																				129	29	12	6	32	208																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

III. План учебного процесса

Каф.	Особенность реализации ²	№	Код	Наименование дисциплины	Распределение форм промежуточной аттестации по семестрам (номера семестров)				Итого				Распределение академических часов по видам занятий							Распределение 3.Е. по курсам и семестрам							
					Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР	3.Е.	Час.	Часы практ. подг.	Контакт. раб., час.	Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
													Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего			1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
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
Б.1 Дисциплины (модули)																											
				Обязательная часть																							
61		1	Б.1.Б.1	Философия	3				4	144		35	17	17			34	56	54			4					
61		2	Б.1.Б.2.1	История России	2	1*			4	144		120	85	34			119	7	18	2	2						
61	4	3	Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности		1*			2	72		40	20	40			60	12		2							
63		4	Б.1.Б.3	Иностранный язык	2	1			7	252		69		68			68	130	54	2	5						
ВЦ		5	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		5*			3	108		72	34	34			68	40					3				
6		6	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			3	108		34	17		17		34	74				3					
				Физическая культура и спорт																							
64		7	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			2	72		34	17	17			34	38		2							
1		8	Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				5	180		69	34	34			68	58	54	5							
1		9	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				8	288		138	68	68			136	44	108	4	4						
2		10	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3	2			5	180		103	34	68			102	42	36		2	3					
3		11	Б.1.Б.7	Физика	1,2, 3				13	468		207	102	51	51		204	129	135	5	5	3					
2	4	12	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				3	108		34	17		34		51	21	36	3							
24		13	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	3				4	144		52	17		34		51	66	27			4					
24		14	Б.1.Б.8.3	Информационные технологии		4			3	108		34	17		17		34	74					3				
2		15	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		2			3	108		68	17	34	17		68	40			3						
85		16	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		3			3	108		17		17			17	91				3					
81		17	Б.1.Б.11	Экономика		1			3	108		34	17	17			34	74		3							
24	4	18	Б.1.Б.12	Основы проектной деятельности		3			2	72		34	17	34			51	21				2					
5		19	Б.1.Б.13	Химия		1*			3	108		51	34		17		51	57		3							
31		20	Б.1.Б.14	Электротехника	3				3	108		52	17	17	17		51	12	45			3					
23		21	Б.1.Б.15	Материаловедение	2				3	108	6	52	34		17		51	21	36		3						
6		22	Б.1.Б.16	Метрология		5			3	108		34	17		17		34	74					3				
23		23	Б.1.Б.17	Электроника	4				5	180		69	34		34		68	76	36				5				

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	
24		24	Б.1.Б.18	Биофизические основы живых систем	5				4	144		52	34		17		51	57	36					4				
24		25	Б.1.Б.19	Проектирование биотехнических систем	8	7	8		6	216	6	65	27		27	10	64	125	27							3	3	
24		26	Б.1.Б.20	Технические проекты и стартапы		6*			3	108		51	17	34			51	57							3			
24		27	Б.1.Б.21	Теория биотехнических систем	7				4	144	7	52	17	34			51	57	36							4		
24		28	Б.1.Б.22	Автоматизация обработки биомедицинской информации	8				3	108		31	10	10	10		30	51	27								3	
24		29	Б.1.Б.23	Основы биологии	4				6	216		52	17	34			51	129	36				6					
1		30	Б.1.Б.24	Механика	4				5	180		52	17	17	17		51	93	36				5					
				Итого:	21	16	1		125	4500		1807	805	679	343	10	1837	1826	837									
			Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
24		31	Б.1.В.1	Организация научных исследований и планирование технического эксперимента		8			3	108	8	20	10	10			20	88									3	
24		32	Б.1.В.2	Управление качеством медицинской помощи		8			3	108	20	30	10	20			30	78									3	
24		33	Б.1.В.3	Основы профилизации		4			3	108	9	17		17			17	91					3					
24		34	Б.1.В.4	Проектирование нейроинтерфейсов	7				5	180	26	52	17		34		51	75	54							5		
21		35	Б.1.В.5	Системы отображения информации	6				4	144	17	52	34		17		51	57	36						4			
24		36	Б.1.В.6	Устройства преобразования биомедицинских сигналов	6				4	144	26	52	17		34		51	57	36						4			
24		37	Б.1.В.7	Узлы и элементы биотехнических систем	6,7		7		9	324	64	121	34		68	17	119	133	72						4	5		
24		38	Б.1.В.8	Схемотехника аналоговых электронных устройств	5				4	144	34	52	17		34		51	57	36					4				
24		39	Б.1.В.9	Биотехнические системы медицинского назначения		7,8*			5	180	35	81	37		44		81	99								3	2	
24		40	Б.1.В.10	Искусственный интеллект в профессиональной деятельности	7				5	180	68	86	17	34	34		85	59	36							5		
24		41	Б.1.В.11	Базы данных	6				3	108	23	52	17		34		51	30	27						3			
24		42	Б.1.В.12	Моделирование систем		7*	7		4	144	51	85	34		34	17	85	59								4		
24		43	Б.1.В.13	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	5	6*			6	216	68	103	34		68		102	78	36					4	2			
				Физическая культура и спорт																								
64		44	Б.1.В.14	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158										
24		45	Б.1.В.15	Информационные основы биомеханики	5	6*			6	216	46	120	51		68		119	61	36					4	2			
62	3	46	Б.1.В.ДВ.1	Культурология		2			2	72		0,6	17	17			34	38			2							
61	3			Техноэтика																								

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
63	3	47	Б.1.В.ДВ.2	Коммуникативные практики		3			2	72		0,6		34			34	38				2					
63	3			Деловая коммуникация																							
61	3	48	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			2	72		0,6	17	17			34	38				2					
62	3			Психология																							
24		49	Б.1.В.ДВ.4	Организация здравоохранения		4			3	108	34	51	17	34			51	57					3				
24				Лечебно-профилактическая помощь в учреждениях здравоохранения							34																
21		50	Б.1.В.ДВ.5	Устройства генерирования и формирования сигналов	5				4	144	17	52	34		17		51	57	36					4			
21				Генераторы сигналов в биомедицинской технике							17																
24		51	Б.1.В.ДВ.6	Управление в биотехнических системах	6				3	108	17	35	17		17		34	47	27						3		
24				Биоуправление при восстановлении утраченных функций организма							17																
24		52	Б.1.В.ДВ.7	Аналитические и экологические приборы		6*			3	108	34	51	17	34			51	57							3		
24				Приборы и комплексы лабораторного анализа							34																
24		53	Б.1.В.ДВ.8	Биотелеметрия		8			2	72	7	20	10		10		20	52									2
24				Биорадиолокация							7																
				Итого:	12	19		2	85	3388		1303,8	458	387	513	34	1392	1564	432								
				Итого по блоку:	33	35	1	2	210	7888		3110,8	1263	###	856	44	3229	3390	1269								
Б.2 Практика																											
Обязательная часть																											
24		54	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	2	17		17			17	91			3						
24		55	Б.2.Б.2	Производственная практика научно-исследовательская работа		6*			6	216	160	4													6		
24		56	Б.2.Б.3	Производственная преддипломная практика		8*			6	216	160	4															6
				Итого:		3			15	540		25		17			17	91									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
24		57	Б.2.В.1	Производственная проектно-конструкторская практика		4*			6	216	160	4											6				
				Итого:		1			6	216		4															
				Итого по блоку:		4			21	756		29		17			17	91									
Б.3 Государственная итоговая аттестация																											
		58	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14															9
				Итого по блоку:					9	324		14															

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
ФТД Факультативные дисциплины																											
24		59	ФТД.1	Оптические нейронные технологии		5			1	36		17	17				17	19						1			
24		60	ФТД.2	Тренажерные системы и комплексы		7			1	36		17	17				17	19								1	
			ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					240	8968		3153,8								31	29	29	31	26	34	29	31
				Число курсовых работ				2																			
				Число курсовых проектов				1																			
				Число зачетов		39																					
				Число экзаменов	33																						

Примечание:

¹ Матрица компетенций приведена в Приложении 1

² Расшифровка особенности реализации элемента ОП

- 1 сетевое взаимодействие с образовательной организацией
- 2 сетевое взаимодействие с организацией, обладающей ресурсами
- 3 электронное обучение (онлайн-курс)
- 4 частичное электронное обучение
- 5 дистанционные образовательные технологии
- 6 промежуточная аттестация в форме практикоориентированного экзамена, с получением Паспорта компетенции

IV. Практики			V. Государственная итоговая аттестация	
Наименование видов практик	Сем.	З.Е.		
Учебная практика	2	3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Производственная практика	4,6,8	18		

Составил(и)

Руководитель ОП

к.т.н.,доц.



О.В. Тихоненкова

Сотрудник УМО



П.С. Харитоновна

Зав. кафедрой №24

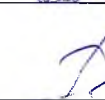
к.т.н.,доц.



О.В. Тихоненкова

Директор института №2

д.т.н.,проф.



А.Р. Бестугин

Председатель

методической комиссии

к.т.н.,доц.



В.А. Матяш

Начальник УМО

к.э.н.,доц.



О.Л. Соколова

Матрица компетенций

Направление: Биотехнические системы и технологии Направленность: Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Форма обучения: очная Год: 2025 Институт №2 Кафедра: 24

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

[illegible]

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции														
Б.1.Б.23	Основы биологии	УК-1	ОПК-1													
Б.1.Б.24	Механика	УК-2	ОПК-1													
Б.1.В.1	Организация научных исследований и планирование технического эксперимента	УК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5										
Б.1.В.2	Управление качеством медицинской помощи	ПК-1	ПК-5													
Б.1.В.3	Основы профилизации	УК-1	ПК-1													
Б.1.В.4	Проектирование нейроинтерфейсов	УК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3											
Б.1.В.5	Системы отображения информации	ПК-1	ПК-2	ПК-3												
Б.1.В.6	Устройства преобразования биомедицинских сигналов	УК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3											
Б.1.В.7	Узлы и элементы биотехнических систем	УК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3											
Б.1.В.8	Схемотехника аналоговых электронных устройств	ПК-1	ПК-2	ПК-3												
Б.1.В.9	Биотехнические системы медицинского назначения	УК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5										
Б.1.В.10	Искусственный интеллект в профессиональной деятельности	ПК-6														
Б.1.В.11	Базы данных	УК-1	ПК-1	ПК-2												
Б.1.В.12	Моделирование систем	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4											
Б.1.В.13	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	ПК-1														
Б.1.В.14	Физическая культура и спорт															
	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7														
Б.1.В.15	Информационные основы биомеханики	УК-1	ПК-2	ПК-4												
Б.1.В.ДВ.1	Культурология	УК-5	УК-6													
	Техноэтика	УК-1	УК-6													
Б.1.В.ДВ.2	Коммуникативные практики	УК-4	УК-6													
	Деловая коммуникация	УК-4	УК-6													
Б.1.В.ДВ.3	Социология	УК-3	УК-6													
	Психология	УК-3	УК-6													
Б.1.В.ДВ.4	Организация здравоохранения	ПК-1	ПК-5													
	Лечебно-профилактическая помощь в учреждениях здравоохранения	ПК-1	ПК-5													
Б.1.В.ДВ.5	Устройства генерирования и формирования сигналов	ПК-1	ПК-2	ПК-3												
	Генераторы сигналов в биомедицинской технике	ПК-1	ПК-2	ПК-3												
Б.1.В.ДВ.6	Управление в биотехнических системах	ПК-1	ПК-2	ПК-3												

[illegible]