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 27.06.2024, протокол № УС-06

Ректор ГУАП
_____ Ю.А. Антохина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:
код - 11.00.00
наименование - Электроника, радиотехника и системы связи

Направление: код - 11.03.01
наименование - Радиотехника

Направленность: Радиотехнические технологии и аппаратный интерфейс нейронных сетей

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 4 года

Прием 2024 года

I. Календарный учебный график

курс	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Практики	ГИА	Каникулы	ВСЕГО	курс
	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	К.Р. ГИА 6 нед	Каникулы 6,5 нед		27	6	4	6	9	52	4
												Итого:	129	29	12	6	32	208	

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

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 З.Е. по курсам и семестрам							
													Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
																				1сем.	2сем.	3сем.	4сем.	5сем.	6сем.	7сем.	8сем.
																				количество недель в семестрах							
					Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР	З.Е.	Час.	Часы практ. подг.	Контакт. раб., час.	Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего			17	17	17	17	17	17	17	10
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						
6		5	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			3	108		34	17		17		34	74				3					
ВЦ		6	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		5*			3	108		72	34	34			68	40						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	138	126	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					
22		14	Б.1.Б.8.3	Основы информационных технологий в радиотехнике		4*			3	108		34	17	17			34	74					3				
2		15	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		1			3	108		68	17	34	17		68	40		3							
85		16	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		1			3	108		17		17			17	91		3							
81		17	Б.1.Б.11	Экономика		2			3	108		34	17	17			34	74			3						
6		18	Б.1.Б.12	Метрология		5			3	108		34	17		17		34	74						3			
22	4	19	Б.1.Б.13	Основы проектной деятельности		3			2	72		34	17	34			51	21				2					
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		52	34		17		51	21	36		3						

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
23		22	Б.1.Б.16	Электроника	4				4	144		69	34		34		68	31	45				4				
22		23	Б.1.Б.17	Цифровые устройства	5				4	144	25	69	17	17	34		68	31	45					4			
5		24	Б.1.Б.18	Экология		4			2	72		17	17				17	55					2				
22		25	Б.1.Б.19	Схемотехника аналоговых электронных устройств	4,5				8	288	42	121	34	34	51		119	88	81				4	4			
22		26	Б.1.Б.20	Основы спектрального анализа	5				3	108		69	34	34			68	4	36					3			
23		27	Б.1.Б.21	Радиотехнические цепи и сигналы	4				5	180		69	34		34		68	76	36				5				
22		28	Б.1.Б.22	Программируемые логические интегральные схемы	6	7*			8	288	25	103	17	17	68		102	150	36						4	4	
22		29	Б.1.Б.23	Цифровая обработка сигналов	6				4	144		69	17	17	34		68	49	27						4		
				Итого:	22	15			124	4464		1918	802	686	459		1947	1617	900								
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
22		30	Б.1.В.1	Основы профилизации		4			3	108	34	34		34			34	74					3				
22		31	Б.1.В.2	Теория и техника СВЧ-тракта		6*			4	144	51	68	17	34	17		68	76							4		
22		32	Б.1.В.3	Интеллектуальные средства формирования навигационных радиосигналов	8				3	108	20	31	10	20			30	42	36								3
22		33	Б.1.В.4	Теория и техника радиотехнических систем	6,7				10	360	102	138	34	68	34		136	143	81						4	6	
22		34	Б.1.В.5	Статистическая радиотехника	5	6			6	216	68	103	34	51	17		102	69	45					4	2		
22		35	Б.1.В.6	Введение в нейронные сети		4*			3	108	17	34	17	17			34	74					3				
21		36	Б.1.В.7	Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных систем	8				3	108	10	21	10		10		20	52	36								3
				Физическая культура и спорт																							
64		37	Б.1.В.8	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158									
22		38	Б.1.В.9	Обработка больших данных в задачах радиотехники	8				3	108	20	31	10	20			30	42	36								3
22		39	Б.1.В.10	Основы искусственного интеллекта в радиотехнических системах		8			3	108	40	50	10	20	20		50	58									3
21		40	Б.1.В.11	Электродинамика и распространение радиоволн	5				3	108	17	52	34		17		51	21	36					3			
22		41	Б.1.В.12	Устройства приема и обработки сигналов	6		7		6	216	68	86	17	17	34	17	85	95	36						4	2	
22		42	Б.1.В.13	Схемотехника аппаратных интерфейсов		7*			3	108	17	34	17	17			34	74								3	
22		43	Б.1.В.14	Введение в современные радиотехнические технологии	4				4	144	17	35	17	17			34	65	45				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	25	26	27	28
22		44	Б.1.В.15	Научно-исследовательская работа		8			2	72	10	10		10			10	62									2
22		45	Б.1.В.16	Современные системы связи	7				5	180	34	52	17	34			51	93	36							5	
22		46	Б.1.В.17	Специальные радиотехнические технологии		8			2	72	20	30	10	20			30	42									2
22		47	Б.1.В.18	Аппаратные средства реализации нейронных сетей	6				5	180	51	69	17	17	34		68	85	27						5		
22		48	Б.1.В.19	Помехоустойчивость радиотехнических систем	7				5	180	17	35	17	17			34	101	45							5	
22		49	Б.1.В.20	Алгоритмы обработки радиотехнической информации	7				4	144	17	52	34	17			51	57	36							4	
62	3	50	Б.1.В.ДВ.1	Культурология		2			2	72		0,6	17	17			34	38			2						
61	3			Техноэтика																							
61	3	51	Б.1.В.ДВ.2	Социология		3			2	72		0,6	17	17			34	38				2					
62	3			Психология																							
63	3	52	Б.1.В.ДВ.3	Коммуникативные практики		3			2	72		0,6		34			34	38				2					
63	3			Деловая коммуникация																							
22		53	Б.1.В.ДВ.4	Основы математического моделирования радиотехнических систем		5*			3	108	34	51	17	34			51	57						3			
22				Математические методы в радиотехнике							34																
				Итого:	13	17	1		86	3424		1187,8	373	702	183	17	1275	1654	495							
				Итого по блоку:	**35**	**32**	**1**		**210**	**7888**		**3105,8**	**1175**	**1388**	**642**	**17**	**3222**	**3271**	**1395**							
Б.2 Практика																											
				Обязательная часть																							
22		54	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	2	17		17			17	91			3						
22		55	Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика		8*			6	216	160	4															6
				Итого:		2			9	324		21		17			17	91									
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
22		56	Б.2.В.1	Производственная проектная практика		4*			6	216	160	4											6				
22		57	Б.2.В.2	Производственная научно-исследовательская практика		6*			6	216	160	4													6		
				Итого:		2			12	432		8															
				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																											
21		59	ФТД.1	Основы космического телевидения		6			1	36		17	17				17	19							1		
22		60	ФТД.2	Радиосистемы мониторинга окружающей среды		7			1	36		17	17				17	19								1	
			ИТОГО:	**Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)**					**240**	**8968**		**3148,8**								**31**	**29**	**26**	**34**	**27**	**33**	**29**	**31**
				Число курсовых работ																							
				Число курсовых проектов			**1**																				
				Число зачетов		**36**																					
				Число экзаменов	**35**																						

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	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Производственная практика	4,6,8	18		

Составил(и)

Руководитель ОП

к.т.н. _____ Ю.В. Бакшеева

Сотрудник УМО

_____ М.М. Маскатурин

Зав. кафедрой №22

к.т.н.,доц. _____ Н.В. Поваренкин

Директор института №2

д.т.н.,проф. _____ А.Р. Бестугин

Председатель методической комиссии

к.т.н.,доц. _____ В.А. Матьяш

Начальник УМО

к.э.н.,доц. _____ О.Л. Соколова

Приложение 1

Матрица компетенций

Направление: Радиотехника Направленность: Радиотехнические технологии и аппаратный интерфейс нейронных сетей
Форма обучения: очная Год: 2024 Институт №2 Кафедра: 22
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектный

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																		
Б.1.Б.1	Философия	УК-1	УК-5																	
Б.1.Б.2.1	История России	УК-5																		
Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности	УК-5																		
Б.1.Б.3	Иностранный язык	УК-4																		
Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности	УК-8																		
Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки	УК-8																		
	Физическая культура и спорт																			
Б.1.Б.5	Физическая культура	УК-7																		
Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-2	ОПК-1																	
Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	УК-1	УК-2	ОПК-1																
Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	УК-2	ОПК-1																	
Б.1.Б.7	Физика	ОПК-1	ОПК-2																	
Б.1.Б.8.1	Информатика	УК-1	УК-2	УК-6	ОПК-3	ОПК-4														
Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	ОПК-4	ОПК-5																	
Б.1.Б.8.3	Основы информационных технологий в радиотехнике	ОПК-3	ОПК-4																	
Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика	УК-2																		
Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2	УК-10																	
Б.1.Б.11	Экономика	УК-2	УК-9																	

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																		
Б.1.Б.12	Метрология	ОПК-2																		
Б.1.Б.13	Основы проектной деятельности	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	ОПК-2														
Б.1.Б.14	Электротехника	ОПК-1	ОПК-2																	
Б.1.Б.15	Материаловедение	ОПК-1																		
Б.1.Б.16	Электроника	ОПК-1	ОПК-2																	
Б.1.Б.17	Цифровые устройства	ОПК-1	ПК-3																	
Б.1.Б.18	Экология	УК-8																		
Б.1.Б.19	Схемотехника аналоговых электронных устройств	ОПК-1	ПК-3																	
Б.1.Б.20	Основы спектрального анализа	ОПК-1																		
Б.1.Б.21	Радиотехнические цепи и сигналы	ОПК-1	ОПК-2																	
Б.1.Б.22	Программируемые логические интегральные схемы	ОПК-1	ОПК-5	ПК-1	ПК-3															
Б.1.Б.23	Цифровая обработка сигналов	ОПК-1	ОПК-5																	
Б.1.В.1	Основы профилизации	ПК-3																		
Б.1.В.2	Теория и техника СВЧ-тракта	ПК-2	ПК-3																	
Б.1.В.3	Интеллектуальные средства формирования навигационных радиосигналов	ПК-3																		
Б.1.В.4	Теория и техника радиотехнических систем	ПК-3	ПК-4																	
Б.1.В.5	Статистическая радиотехника	ПК-2																		
Б.1.В.6	Введение в нейронные сети	ПК-1																		
Б.1.В.7	Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных систем	ПК-4																		
	Физическая культура и спорт																			
Б.1.В.8	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7																		
Б.1.В.9	Обработка больших данных в задачах радиотехники	ПК-1	ПК-3																	
Б.1.В.10	Основы искусственного интеллекта в радиотехнических системах	ПК-1																		

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																		
Б.1.В.11	Электродинамика и распространение радиоволн	ПК-1	ПК-3																	
Б.1.В.12	Устройства приема и обработки сигналов	ПК-1	ПК-3	ПК-4																
Б.1.В.13	Схемотехника аппаратных интерфейсов	ПК-3	ПК-4																	
Б.1.В.14	Введение в современные радиотехнические технологии	ПК-3																		
Б.1.В.15	Научно-исследовательская работа	ПК-1																		
Б.1.В.16	Современные системы связи	ПК-3																		
Б.1.В.17	Специальные радиотехнические технологии	ПК-3																		
Б.1.В.18	Аппаратные средства реализации нейронных сетей	ПК-3	ПК-4																	
Б.1.В.19	Помехоустойчивость радиотехнических систем	ПК-1	ПК-3																	
Б.1.В.20	Алгоритмы обработки радиотехнической информации	ПК-1	ПК-3																	
Б.1.В.ДВ.1	Культурология	УК-5	УК-6																	
	Техноэтика	УК-1	УК-6																	
Б.1.В.ДВ.2	Социология	УК-3	УК-6																	
	Психология	УК-3	УК-6																	
Б.1.В.ДВ.3	Коммуникативные практики	УК-4	УК-6																	
	Деловая коммуникация	УК-4	УК-6																	
Б.1.В.ДВ.4	Основы математического моделирования радиотехнических систем	ПК-1																		
	Математические методы в радиотехнике	ПК-1																		
ФТД.1	Основы космического телевидения	ПК-3																		
ФТД.2	Радиосистемы мониторинга окружающей среды	ПК-3																		
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ОПК-1	ПК-1												

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																		
Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика (8 сем.)	ОПК-2	ОПК-3	ПК-3																
Б.2.В.1	Производственная проектная практика (4 сем.)	ПК-3																		
Б.2.В.2	Производственная научно-исследовательская практика (6 сем.)	УК-6	ПК-1	ПК-2																
Б.3	Государственная итоговая аттестация	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4