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 - 12.00.00
наименование - Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

Направление: код - 12.03.01
наименование - Приборостроение

Направленность: Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 4 года

Прием 2022 года

I. Календарный учебный график

курс	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август
	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	
2	Теоретическое обучение 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель			Сессия 3 нед	Практика 4 нед	Каникулы 5 нед
3	Теоретическое обучение 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель			Сессия 3 нед	Практика 4 нед	Каникулы 5 нед
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 7 нед	

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

курс	Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Практики	ГИА	Каникулы	ВСЕГО
1	34	9	0	0	9	52
2	34	7	4	0	7	52
3	34	7	4	0	7	52
4	27	6	4	6	9	52
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 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		52	34	17			51	39	54			4					
61		2	Б.1.Б.2	История (история России, всеобщая история)	2				4	144		52	34	17			51	48	45		4						
63		3	Б.1.Б.3	Иностранный язык	2	1			7	252		103		102			102	105	45	3	4						
6		4	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			3	108		34	17		17		34	74				3					
ВЦ		5	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		5*			3	108		72	34	34			68	40						3			
				Физическая культура и спорт																							
64		6	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			2	72		34	17	17			34	38		2							
1		7	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				10	360		138	68	68			136	125	99	6	4						
2		8	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3	2			5	180		103	34	68			102	42	36		2	3					
1		9	Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				5	180		69	34	34			68	76	36	5							
3		10	Б.1.Б.7	Физика	1,2,3				12	432		207	102	51	51		204	93	135	4	4	4					
14	4	11	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				5	180		35	17		34		51	75	54	5							
14		12	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	2				3	108		52	17		34		51	30	27		3						
2		13	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		2			3	108		68	17	34	17		68	40			3						
85		14	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		3			3	108		17		17			17	91				3					
81		15	Б.1.Б.11	Экономика		1			3	108		34	17	17			34	74		3							
31		16	Б.1.Б.12	Электротехника	3				3	108		52	17	17	17		51	12	45			3					
11		17	Б.1.Б.13	Основы проектной деятельности		3*			2	72		34		34			34	38				2					
33		18	Б.1.Б.14	Основы информационной безопасности	7				5	180		52	34		17		51	93	36							5	
5		19	Б.1.Б.15	Химия		1*			3	108		51	34		17		51	57		3							
23		20	Б.1.Б.16	Материаловедение	3				3	108		52	34		17		51	21	36			3					
11		21	Б.1.Б.17	Физические основы получения информации	4				3	108		69	17	34	17		68	13	27				3				
23		22	Б.1.Б.18	Теоретические основы конструирования приборов	5				3	108		35	17		17		34	38	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
11		23	Б.1.Б.19	Компьютерные технологии в приборостроении		4*		5	3	108		51	17		17	17	51	57					1	2			
1		24	Б.1.Б.20	Механика	4				3	108		52	17	17	17		51	21	36				3				
6		25	Б.1.Б.21	Метрология		4			3	108		34	17		17		34	74					3				
5		26	Б.1.Б.22	Экология		4			3	108		17	17				17	91					3				
13		27	Б.1.Б.23	Электроника	5	4			5	180		86	51		34		85	59	36				2	3			
11		28	Б.1.Б.24	Основы автоматического управления	4				4	144		69	34		34		68	40	36				4				
				Итого:	20	14		1	115	4140		1724	748	578	374	17	1717	1604	819								
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
11		29	Б.1.В.1	Основы комплексов бортового оборудования		4			2	72	17	17		17			17	55					2				
11		30	Б.1.В.2	Электроизмерительная техника	4				4	144	42	69	17	17	34		68	40	36				4				
11		31	Б.1.В.3	Основы проектирования измерительно-вычислительных комплексов		6*			2	72	8	17			17		17	55							2		
13		32	Б.1.В.4	Аэродинамика и конструкция летательных аппаратов	5				3	108	25	52	17	17	17		51	21	36					3			
11		33	Б.1.В.5	Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы	5,6		6		7	252	56	121	34	17	51	17	119	61	72					3	4		
11		34	Б.1.В.6	Методы цифровой обработки измерительной информации		7*			3	108	24	51	17	17	17		51	57								3	
11		35	Б.1.В.7	Схемотехника		5			2	72	10	34	17	17			34	38						2			
13		36	Б.1.В.8	Системы стабилизации, ориентации и навигации	7				5	180	10	52	34		17		51	75	54							5	
11		37	Б.1.В.9	Комплексирование информационно-измерительных устройств	7			7	4	144	30	69	17	17	17	17	68	40	36							4	
11		38	Б.1.В.10	Организация обмена информацией		7*			2	72	20	51	17		34		51	21								2	
11		39	Б.1.В.11	Надежность авиационных приборов и ИВК	6				3	108	20	52	17	34			51	21	36						3		
11		40	Б.1.В.12	Системы отображения информации		8			3	108	12	30	10		20		30	78									3
11		41	Б.1.В.13	Алгоритмическое и программное обеспечение		8*			4	144	18	40	10	20	10		40	104									4
11		42	Б.1.В.14	Бортовые вычислительные комплексы навигации и самолетовождения	8				3	108	12	31	10	10	10		30	51	27								3
23		43	Б.1.В.15	Базовые технологии приборостроения	6				5	180	11	35	17		17		34	110	36						5		
11		44	Б.1.В.16	Контроль и диагностика измерительно-вычислительных комплексов		8*			3	108	13	30	10	10	10		30	78									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
11		45	Б.1.В.17	Моделирование процессов и систем		6			3	108	20	51	17	17	17		51	57							3		
				Физическая культура и спорт																							
64		46	Б.1.В.18	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158									
12		47	Б.1.В.19	Интеллектуальные системы		6*			3	108	34	51	17	17	17		51	57							3		
ПН1	1	48	Б.1.В.20	Основы проектирования приборов и систем	5				3	108	10	35	17	17			34	38	36					3			
11	6	49	Б.1.В.21	Инженерия космических систем	7				3	108	17	35	17	17			34	38	36							3	
63	3	50	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		3			2	72		0,6		34			34	38				2					
63	3			Деловая коммуникация																							
62	3	51	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			2	72		0,6	17	17			34	38			2						
62	3			Психология																							
61	3	52	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			2	72		0,6	17	17			34	38				2					
61	3			Техноэтика																							
13		53	Б.1.В.ДВ.4	Аэромеханика		5			3	108	8	34	17		17		34	74						3			
13				Исследование динамических свойств летательных аппаратов							8																
11		54	Б.1.В.ДВ.5	Системы автоматического управления летательных аппаратов	8	7		8	6	216	32	82	27	17	27	10	81	108	27							3	3
11				Системы управления силовыми установками летательных аппаратов							32																
11		55	Б.1.В.ДВ.6	Методы анализа и синтеза информационно-измерительных систем	6				3	108	11	52	17	34			51	21	36						3		
11				Информационно-статистическая теория измерений							17																
11		56	Б.1.В.ДВ.7	Марковские модели сигналов и систем		5			3	108	11	51	17	34			51	57						3			
11				Математическое моделирование сигналов и помех приборных систем							11																
11		57	Б.1.В.ДВ.8	Цифровые вычислительные устройства и микропроцессоры	7	6			7	252	25	86	34	17	34		85	131	36						3	4	
11				Проектирование цифровых измерительно-вычислительных комплексов							25																
				Итого:	14	22	1	2	95	3748		1399,8	458	601	383	44	1486	1758	504								
				Итого по блоку:	**34**	**36**	**1**	**3**	**210**	**7888**		**3123,8**	**1206**	**1179**	**757**	**61**	**3203**	**3362**	**1323**								
Б.2 Практика																											
				Обязательная часть																							
11		58	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	8	34		34			34	74			3						
				Итого:		1			3	108		34		34			34	74									

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
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
11		59	Б.2.В.1	Производственная проектно-конструкторская практика		4*			6	216	160	4											6				
11		60	Б.2.В.2	Производственная практика научно-исследовательская работа		6*			6	216	160	4													6		
11		61	Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика		8*			6	216	160	4															6
				Итого:		3			18	648		12															
				Итого по блоку:		**4**			**21**	**756**		**46**		**34**			**34**	**74**									
Б.3 Государственная итоговая аттестация																											
		62	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14															9
				Итого по блоку:					**9**	**324**		**14**															
ФТД Факультативные дисциплины																											
11		63	ФТД.1	Основы конструирования малых космических аппаратов		4			2	72	5	34	17		17		34	38					2				
11		64	ФТД.2	Основы программирования бортового компьютера малого космического аппарата		5			2	72	17	34	17		17		34	38						2			
11		65	ФТД.3	Разработка программного обеспечения для бортовых приборных комплексов		6*,7	7		4	144	51	68	17	17	17	17	68	76							2	2	
11		66	ФТД.4	Методы и средства конструирования элементов авиационных приборов		8			2	72	5	20	10	10			20	52									2
11		67	ФТД.5	Проектная деятельность		5,6*,7*			6	216	204	204		204			204	12						2	2	2	
41		68	ФТД.6	ИТ-модуль "Проектирование на FPGA"		5,6*			7	252		2	34	85			119	133						3	4		
			ИТОГО:	**Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)**					**240**	**8968**		**3183,8**								**31**	**29**	**29**	**31**	**28**	**32**	**29**	**31**
				Число курсовых работ				**3**																			
				Число курсовых проектов			**1**																				
				Число зачетов		**40**																					
				Число экзаменов	**34**																						

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)

Ответственный за ОП
к.т.н.,доц. _____ В.В. Перлюк

Сотрудник УМО
_____ М.М. Маскатунин

Зав. кафедрой №11
д.т.н.,доц. _____ Н.Н. Майоров

Директор института №1
д.т.н.,доц. _____ Н.Н. Майоров

Председатель
методической комиссии
к.т.н.,доц. _____ В.А. Матьяш

Начальник УМО
к.э.н.,доц. _____ О.Л. Соколова

Приложение 1

Матрица компетенций

Направление: Приборостроение Направленность: Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы
Форма обучения: очная Год: 2022 Институт №1 Кафедра: 11
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																					
Б.1.Б.1	Философия	УК-1	УК-5																				
Б.1.Б.2	История (история России, всеобщая история)	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	УК-10																				
	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-3																				
Б.1.Б.8.1	Информатика	УК-1	УК-2	УК-6	ОПК-4	ОПК-5																	
Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	ОПК-4	ОПК-5																				
Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика	УК-2	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5																		
Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2	УК-10	ОПК-2																			
Б.1.Б.11	Экономика	УК-2	УК-9	ОПК-2																			
Б.1.Б.12	Электротехника	ОПК-1																					
Б.1.Б.13	Основы проектной деятельности	ОПК-2	ОПК-5																				
Б.1.Б.14	Основы информационной безопасности	ОПК-4																					
Б.1.Б.15	Химия	ОПК-1	ОПК-3																				
Б.1.Б.16	Материаловедение	ОПК-1	ОПК-3																				
Б.1.Б.17	Физические основы получения информации	ОПК-1	ОПК-3																				

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																					
Б.1.Б.18	Теоретические основы конструирования приборов	УК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5																		
Б.1.Б.19	Компьютерные технологии в приборостроении	УК-1	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5																		
Б.1.Б.20	Механика	УК-2	ОПК-1	ОПК-5																			
Б.1.Б.21	Метрология	УК-2	ОПК-3	ОПК-5																			
Б.1.Б.22	Экология	ОПК-2																					
Б.1.Б.23	Электроника	ОПК-1	ОПК-5																				
Б.1.Б.24	Основы автоматического управления	ОПК-1																					
Б.1.В.1	Основы комплексов бортового оборудования	ПК-3	ПК-4																				
Б.1.В.2	Электроизмерительная техника	УК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5																
Б.1.В.3	Основы проектирования измерительно-вычислительных комплексов	УК-1	УК-2	ПК-2	ПК-4																		
Б.1.В.4	Аэродинамика и конструкция летательных аппаратов	УК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5																		
Б.1.В.5	Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5																
Б.1.В.6	Методы цифровой обработки измерительной информации	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5															
Б.1.В.7	Схемотехника	УК-1	УК-2	ПК-2	ПК-4	ПК-5																	
Б.1.В.8	Системы стабилизации, ориентации и навигации	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3	ПК-4																	
Б.1.В.9	Комплексирование информационно-измерительных устройств	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3	ПК-4																	
Б.1.В.10	Организация обмена информацией	УК-1	УК-2	ПК-2	ПК-3	ПК-4																	
Б.1.В.11	Надежность авиационных приборов и ИВК	УК-1	УК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5																	
Б.1.В.12	Системы отображения информации	УК-1	УК-2	ПК-2	ПК-3	ПК-4																	
Б.1.В.13	Алгоритмическое и программное обеспечение	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3																	
Б.1.В.14	Бортовые вычислительные комплексы навигации и самолетовождения	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3																	
Б.1.В.15	Базовые технологии приборостроения	УК-1	УК-2	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5																

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																					
Б.1.В.16	Контроль и диагностика измерительно-вычислительных комплексов	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5																
Б.1.В.17	Моделирование процессов и систем	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3																	
	Физическая культура и спорт																						
Б.1.В.18	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7																					
Б.1.В.19	Интеллектуальные системы	ПК-6																					
Б.1.В.20	Основы проектирования приборов и систем	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-5																	
Б.1.В.21	Инженерия космических систем	ПК-7																					
Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики	УК-4																					
	Деловая коммуникация	УК-4																					
Б.1.В.ДВ.2	Культурология	УК-5																					
	Психология	УК-6																					
Б.1.В.ДВ.3	Социология	УК-3	УК-6																				
	Техноэтика	УК-1	УК-3	УК-5	УК-6																		
Б.1.В.ДВ.4	Аэромеханика	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-4																		
	Исследование динамических свойств летательных аппаратов	УК-1	УК-2	ПК-3	ПК-4																		
Б.1.В.ДВ.5	Системы автоматического управления летательных аппаратов	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3	ПК-4																	
	Системы управления силовыми установками летательных аппаратов	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3	ПК-4																	
Б.1.В.ДВ.6	Информационно-статистическая теория измерений	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3																		
	Методы анализа и синтеза информационно-измерительных систем	УК-1	УК-2	ПК-1																			
Б.1.В.ДВ.7	Марковские модели сигналов и систем	УК-1	УК-2	ПК-1																			
	Математическое моделирование сигналов и помех приборных систем	УК-1	УК-2	ПК-1																			

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																					
Б.1.В.ДВ.8	Цифровые вычислительные устройства и микропроцессоры	УК-1	УК-2	ПК-2	ПК-5																		
	Проектирование цифровых измерительно-вычислительных комплексов	УК-1	УК-2	ПК-2	ПК-5																		
ФТД.1	Основы конструирования малых космических аппаратов	УК-2	ОПК-2	ПК-3																			
ФТД.2	Основы программирования бортового компьютера малого космического аппарата	ПК-2																					
ФТД.3	Разработка программного обеспечения для бортовых приборных комплексов	ПК-6																					
ФТД.4	Методы и средства конструирования элементов авиационных приборов	УК-2	ПК-3																				
ФТД.5	Проектная деятельность	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-6																		
ФТД.6	ИТ-модуль "Проектирование на FPGA"	УК-6																					
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-1	УК-2	УК-6	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5	ПК-2	ПК-3														
Б.2.В.1	Производственная проектно-конструкторская практика (4 сем.)	УК-1	УК-2	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5																
Б.2.В.2	Производственная практика научно-исследовательская работа (6 сем.)	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3																		
Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика (8 сем.)	УК-1	УК-2	ПК-1	ПК-3	ПК-4																	
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	ПК-5	ПК-6	ПК-7