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: заочная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 5 лет

Прием 2023 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	ЗО 19 недель				Сессия 3 нед	Кан. 2 нед	ЗО 6 нед	Прак. 2 нед	ЗО 8 нед	Сессия 3 нед	ЗО 2 нед	Каникулы 7 нед	35	6	2	0	9	52	1
2	ЗО 19 недель				Сессия 3 нед	Кан. 2 нед	ЗО 6 нед	Практика 4 нед	ЗО 6 нед	Сессия 3 нед	ЗО 2 нед	Каникулы 7 нед	33	6	4	0	9	52	2
3	ЗО 19 недель				Сессия 3,5 нед	К. 1,5н	ЗО 6 нед	Практика 4 нед	ЗО 2,5 нед	Сессия 3,5 нед	ЗО 5 нед	Каникулы 7 нед	32,5	7	4	0	8,5	52	3
4	ЗО 19 недель				Сессия 3,5 нед	К. 1,5н	ЗО 12,5 недель			Сессия 3,5 нед	ЗО 5 нед	Каникулы 7 нед	36,5	7	0	0	8,5	52	4
5	ЗО 19 недель				Сессия 3,5 нед	К. 1,5н	ЗО 6,5 нед	Сессия 3,5 нед	Преддипл. практика 4 нед	ЗО 1н	ГИА 6 нед	Каникулы 7 нед	26,5	7	4	6	8,5	52	5
												Итого:	163,5	33	14	6	43,5	260	

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)				Конт. раб.	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		5 курс	
																					1сем.	2сем.	3сем.	4сем.	5сем.	6сем.	7сем.	8сем.	9сем.	10сем.
																					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			15	16	19	14	19	14	19	18	19	7,5
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	29	30	31
Б.1 Дисциплины (модули)																														
				Обязательная часть																										
61		1	Б.1.Б.1	Философия	2				1	4	144		13	6	6			12	123	9		4								
61		2	Б.1.Б.2	История (история России, всеобщая история)	1				1	4	144		9	6	2			8	127	9	4									
63		3	Б.1.Б.3	Иностранный язык	2	1			2	7	252		17		16			16	227	9	3	4								
6		4	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			1	3	108		4	2		2		4	104				3							
ВЦ		5	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		3*			1	3	108		4	2	2			4	104				3							
				Физическая культура и спорт																										
64		6	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			1	2	72		6	4	2			6	66		2									
1		7	Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				1	5	180		17	8	8			16	155	9	5									
1		8	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				2	10	360		34	16	16			32	310	18	5	5								
2		9	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	4	3			2	5	180		21	10	10			20	151	9			2	3						
3		10	Б.1.Б.7	Физика	1,2,3				3	12	432		51	24	12	12		48	357	27	4	3	5							
14	4	11	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				1	5	180		5	6		4		10	161	9	5									
14		12	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	3				1	3	108		17	6		10		16	83	9			3							
2		13	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		2			1	3	108		16	6	4	6		16	92			3								
85		14	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		6			1	3	108		8		8			8	100							3				
81		15	Б.1.Б.11	Экономика		4			1	3	108		8	4	4			8	100					3						
31		16	Б.1.Б.12	Электротехника	4				1	3	108		13	4	4	4		12	87	9				3						
11		17	Б.1.Б.13	Основы проектной деятельности		4*			1	2	72		4		4			4	68					2						
33		18	Б.1.Б.14	Основы информационной безопасности	8				1	5	180		17	8		8		16	155	9								5		
5		19	Б.1.Б.15	Химия		2*			1	3	108		12	6		6		12	96			3								
23		20	Б.1.Б.16	Материаловедение	3				1	3	108		13	6		6		12	87	9			3							
11		21	Б.1.Б.17	Физические основы получения информации	6				1	3	108		21	8	6	6		20	79	9						3				
23		22	Б.1.Б.18	Теоретические основы конструирования приборов	6				1	3	108		17	8		8		16	83	9						3				
11		23	Б.1.Б.19	Компьютерные технологии в приборостроении		4*,5		5	1	3	108		24	10	4	10		24	84					2	1					
1		24	Б.1.Б.20	Механика	5				1	3	108		21	8	4	8		20	79	9					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	29	30	31
6		25	Б.1.Б.21	Метрология		5			1	3	108		12	6		6		12	96						3					
5		26	Б.1.Б.22	Экология		4			1	3	108		4	4				4	104					3						
13		27	Б.1.Б.23	Электроника	5	4			2	5	180		33	16		16		32	139	9				2	3					
11		28	Б.1.Б.24	Основы автоматического управления	5				1	4	144		21	10		10		20	115	9					4					
				Итого:	20	15		1	34	115	4140		442	194	112	122		428	3532	180										
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																												
11		29	Б.1.В.1	Основы комплексов бортового оборудования		5			1	2	72	4	4		4			4	68						2					
11		30	Б.1.В.2	Электроизмерительная техника	5				1	4	144	14	25	6	8	10		24	111	9					4					
11		31	Б.1.В.3	Основы проектирования измерительно-вычислительных комплексов		7*			1	2	72	4	8			8		8	64								2			
13		32	Б.1.В.4	Аэродинамика и конструкция летательных аппаратов	6				1	3	108	7	17	6	4	6		16	83	9						3				
11		33	Б.1.В.5	Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы	6,7		7		1	7	252	11	34	14	4	14		32	202	18						4	3			
11		34	Б.1.В.6	Методы цифровой обработки измерительной информации		9*			1	3	108	14	28	8	8	12		28	80										3	
11		35	Б.1.В.7	Схемотехника		8			1	2	72	4	12	4	8			12	60									2		
13		36	Б.1.В.8	Системы стабилизации, ориентации и навигации	7				1	5	180	4	17	8		8		16	155	9							5			
11		37	Б.1.В.9	Комплексирование информационно-измерительных устройств	10	9		10	1	4	144	14	33	8	8	16		32	103	9									2	2
11		38	Б.1.В.10	Организация обмена информацией		10*			1	2	72	6	16	6		10		16	56											2
11		39	Б.1.В.11	Надежность авиационных приборов и ИВК	8				1	3	108	6	19	8	10			18	81	9								3		
11		40	Б.1.В.12	Системы отображения информации		9			1	3	108	4	16	8		8		16	92										3	
11		41	Б.1.В.13	Алгоритмическое и программное обеспечение		10*			1	4	144	9	24	8	8	8		24	120											4
11		42	Б.1.В.14	Бортовые вычислительные комплексы навигации и самолетовождения	9				1	3	108	8	21	6	6	8		20	79	9									3	
23		43	Б.1.В.15	Базовые технологии приборостроения	8				1	5	180	5	17	8		8		16	155	9								5		
11		44	Б.1.В.16	Контроль и диагностика измерительно-вычислительных комплексов		10*			1	3	108	8	20	8	4	8		20	88											3
11		45	Б.1.В.17	Моделирование процессов и систем		6			1	3	108	4	12	4	4	4		12	96							3				
				Физическая культура и спорт																										
64		46	Б.1.В.18	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		4			1		328		4		4			4	324											
12		47	Б.1.В.19	Интеллектуальные системы		8*			1	3	108	8	12	4	4	4		12	96									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	29	30	31
11		48	Б.1.В.20	Основы проектирования приборов и систем	7				1	3	108	3	13	6	6			12	60	36							3			
11	6	49	Б.1.В.21	Инженерия космических систем	8				1	3	108	4	9	4	4			8	91	9								3		
63	3	50	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		3			1	2	72		0,6		4			4	68				2							
63	3			Деловая коммуникация																										
62	3	51	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		3			1	2	72		0,6	6	2			8	64				2							
62	3			Психология																										
61	3	52	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			1	2	72		0,6	6	2			8	64				2							
61	3			Техноэтика																										
13		53	Б.1.В.ДВ.4	Аэромеханика		7			1	3	108	3	12	6		6		12	96								3			
13				Исследование динамических свойств летательных аппаратов								3																		
11		54	Б.1.В.ДВ.5	Системы автоматического управления летательных аппаратов	10	9		9	1	6	216	18	45	12	10	22		44	163	9									3	3
11				Системы управления силовыми установками летательных аппаратов								18																		
11		55	Б.1.В.ДВ.6	Информационно-статистическая теория измерений	8				1	3	108	5	19	8	10			18	81	9								3		
11				Методы анализа и синтеза информационно-измерительных систем								3																		
11		56	Б.1.В.ДВ.7	Марковские модели сигналов и систем		7			1	3	108	3	16	6	10			16	92								3			
11				Математическое моделирование сигналов и помех приборных систем								3																		
11		57	Б.1.В.ДВ.8	Цифровые вычислительные устройства и микропроцессоры	7	6			2	7	252	9	33	14	4	14		32	211	9						3	4			
11				Проектирование цифровых измерительно-вычислительных комплексов								9																		
				Итого:	14	19	1	2	30	95	3748		487,8	182	136	174		492	3103	153										
				Итого по блоку:	**34**	**34**	**1**	**3**	**64**	**210**	**7888**		**929,8**	**376**	**248**	**296**		**920**	**6635**	**333**										
Б.2 Практика																														
				Обязательная часть																										
11		58	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*				3	108	80	4									3								
				Итого:		1				3	108		4																	
		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		10*				6	216	160	4																	6
				Итого:		3				18	648		12																	

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
				Итого по блоку:		**4**				**21**	**756**		**16**																	
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		5				2	72	1	4	2		2		4	68						2					
11		64	ФТД.2	Основы программирования бортового компьютера малого космического аппарата		6				2	72	2	4	2		2		4	68							2				
11		65	ФТД.3	Разработка программного обеспечения для бортовых приборных комплексов		7*,8	8			4	144	6	8	2	4	2		8	136								2	2		
11		66	ФТД.4	Методы и средства конструирования элементов авиационных приборов		9				2	72	1	4	2	2			4	68										2	
11		67	ФТД.5	Проектная деятельность		6,8*				6	216	8	8		8			8	208							3		3		
41		68	ФТД.6	ИТ-модуль "Проектирование на FPGA"		5,6*				7	252		2	6	14			20	232						3	4				
			ИТОГО:	**Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)**						**240**	**8968**		**959,8**								**28**	**25**	**25**	**24**	**20**	**28**	**23**	**24**	**14**	**29**
				Число контрольных работ					**64**																					
				Число курсовых работ				**3**																						
				Число курсовых проектов			**1**																							
				Число зачетов		**38**																								
				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	4,6,10	18		

Составил(и)

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

Сотрудник УМО
_____ М.М. Маскатулин

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

Директор ИНДО
д.т.н.,доц. _____ С.В. Мичурин

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: заочная Год: 2023 Институт ИНДО 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.2.1	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-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	Защита информации	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																				
Б.1.Б.18	Теоретические основы конструирования приборов	УК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5																		

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																					
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-3	ПК-4	ПК-5																
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																
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																	

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																					
	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	Инженерия космических систем	ПК-7																					
Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики	УК-4	УК-6																				
	Деловая коммуникация	УК-4	УК-6																				
Б.1.В.ДВ.2	Культурология	УК-5	УК-6																				
	Техноэтика	УК-1	УК-6																				
Б.1.В.ДВ.3	Социология	УК-3	УК-6																				
	Психология	УК-3	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																			
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																		

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																					
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	Развитие критического инженерного мышления	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6																		
ФТД.7	Авиационные тренажеры	УК-2	ПК-3	ПК-4																			
ФТД.8	Системы сбора и обработки полетной информации	УК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5																		
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	УК-6	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5															
Б.2.В.2	Производственная практика научно-исследовательская работа (6 сем.)	УК-1	УК-2	УК-6	ПК-1	ПК-3																	
Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика (10 сем.)	УК-1	УК-2	УК-6	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