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 22.06.2023, протокол № УС-05

Ректор ГУАП
Ю.А. Антохина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:
код - 24.00.00
наименование - Авиационная и ракетно-космическая техника

Форма обучения: очная

Квалификация: инженер

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Специальность: код - 24.05.06
наименование - Системы управления летательными аппаратами

Прием 2021 года

Специализация: Приборы систем управления летательных аппаратов

I. Календарный учебный график

курс	сентябрь (1–4)	октябрь (5–8)	ноябрь (9–13)	декабрь (14–17)	январь (18–21)	февраль (22–26)	март (27–30)	апрель (31–34)	май (35–39)	июнь (40–43)	июль (44–48)	август (49–52)
1	Теоретическое обучение 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель			Сессия 3 нед	Прак. 2 нед	Каникулы 7 нед
2	Теоретическое обучение 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение 17 недель			Сессия 3 нед	Прак. 2 нед	Каникулы 7 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 и практика 17 недель			Сессия 3 нед	Практика 4 нед	Каникулы 5 нед
5	Теоретическое обучение и практика 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение и практика 17 недель			Сессия 5 нед	Каникулы 7 нед	
6	Кан. 2 нед	Преддипл. практика 14 недель			ГИА 6 нед	Каникулы 4 нед						

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

курс	Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Практики	ГИА	Каникулы	ВСЕГО	курс
1	34	7	2	0	9	52	1
2	34	7	2	0	9	52	2
3	34	7	4	0	7	52	3
4	34	7	4	0	7	52	4
5	34	9	0	0	9	52	5
6	0	0	14	6	6	26	6
Итого:	170	37	26	6	47	286	

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										
												Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс
																			1сем.	2сем.	3сем.	4сем.	5сем.	6сем.	7сем.	8сем.	9сем.	10сем.	11сем.
																			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	17	17	17	
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
			Б.1 Дисциплины (модули)																										
			Обязательная часть																										
61	1	Б.1.Б.1	Философия	3				3	108		52	34	17			51	21	36			3								
61	2	Б.1.Б.2	История (история России, всеобщая история)	2				4	144		52	34	17			51	57	36		4									
63	3	Б.1.Б.3	Иностранный язык	4	1,2,3			11	396		137		136			136	224	36	3	3	2	3							
6	4	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		5			3	108		51	17	17	17		51	57						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										
83	7	Б.1.Б.6	Экономика		4			2	72		34	17	17			34	38					2							
31	8	Б.1.Б.7	Электротехника	4	3			6	216	10	69	34		34		68	103	45			2	4							
13	9	Б.1.Б.8	Электроника	4	5*		6	9	324	42	120	51	17	34	17	119	160	45				5	2	2					
6	10	Б.1.Б.9	Метрология, стандартизация и сертификация		4			3	108	8	51	34		17		51	57					3							
1	11	Б.1.Б.10.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				5	180		69	34	34			68	76	36	5										
1	12	Б.1.Б.10.2	Математика. Математический анализ	1,2				8	288		104	68	34			102	114	72	4	4									
2	13	Б.1.Б.10.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3	4			7	252		103	34	68			102	114	36			4	3							
1	14	Б.1.Б.10.4	Математика. Дифференциальные уравнения		2*			3	108		34	17	17			34	74			3									
3	15	Б.1.Б.11	Физика	1,2,3				13	468		207	102	51	51		204	138	126	5	4	4								
2	16	Б.1.Б.12.1	Информатика	1				5	180		69	34		34		68	76	36	5										
13	17	Б.1.Б.12.2	Информационные технологии	2				4	144	6	52	17		34		51	66	27		4									
33	18	Б.1.Б.12.3	Основы информационной безопасности	7				4	144		52	34		17		51	39	54							4				
13	19	Б.1.Б.13	Системы ориентации и управления космическими аппаратами	10				4	144		52	34	17			51	57	36										4	
13	20	Б.1.Б.14	Надежность приборов и систем		6*			3	108		51	34	17			51	57							3					
13	21	Б.1.Б.15	Эксплуатация и испытания приборов и систем управления летательных аппаратов	9				5	180	11	52	34		17		51	93	36									5		
13	22	Б.1.Б.16	Теория гироскопов и гиростабилизаторов	6				4	144	17	86	51	17	17		85	23	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	25	26	27	28	29	30
13	23	Б.1.Б.17	Основы моделирования приборов и систем		6*			3	108		51	17	34			51	57							3					
61	24	Б.1.Б.18	Социология		5			2	72		34	17	17			34	38						2						
1	25	Б.1.Б.19	Теоретическая механика	3				4	144		52	34	17			51	57	36			4								
13	26	Б.1.Б.20	Системы управления летательными аппаратами	7,8	9*		9	12	432	16	172	102	34	17	17	170	172	90							4	4	4		
13	27	Б.1.Б.21	Системы навигации и управления с искусственным интеллектом		10*			4	144		34	34				34	110											4	
31	28	Б.1.Б.22	Основы теории управления	5			5	5	180	17	69	34		17	17	68	58	54					5						
13	29	Б.1.Б.23	Гироскопические приборы и системы		7*			3	108	17	68	34		34		68	40								3				
13	30	Б.1.Б.24	Спутниковые навигационные системы		10			3	108	8	34	17		17		34	74											3	
13	31	Б.1.Б.25	Моделирование приборов и систем управления летательных аппаратов	9				5	180	11	69	34		34		68	58	54									5		
13	32	Б.1.Б.26	Цифровые системы управления и обработки информации	7				4	144	11	69	34	17	17		68	22	54							4				
82	33	Б.1.Б.27	Организация и планирование производства аэрокосмической техники		7*			3	108		34	17	17			34	74								3				
13	34	Б.1.Б.29	Технические средства навигации и управления движением	7				4	144	8	52	34		17		51	57	36							4				
13	35	Б.1.Б.30	Основы теории пилотажно-навигационных комплексов	6				4	144		52	34	17			51	48	45						4					
13	36	Б.1.Б.31	Обработка навигационной информации	9				5	180	11	52	34		17		51	93	36									5		
13	37	Б.1.Б.32	Аналитическая механика		5			3	108		34	17	17			34	74						3						
1	38	Б.1.Б.33	Сопротивление материалов		3			3	108		34	17	17			34	74				3								
31	39	Б.1.Б.34	Химия	2				3	108	8	52	34		17		51	30	27		3									
5	40	Б.1.Б.35	Экология		4			2	72		17	17				17	55					2							
96	41	Б.1.Б.36	Правоведение		2			3	108		17		17			17	91			3									
62	42	Б.1.Б.38	Культурология		4			2	72		34	17	17			34	38					2							
			Итого:	28	25		3	188	6768		2633	1343	748	459	51	2601	3042	1125											
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																												
13	43	Б.1.В.1	Введение в специальность		1			2	72		17	17				17	55		2										
11	44	Б.1.В.2	Микропроцессорная техника в приборах, системах и комплексах	8	7*			7	252	68	137	68	17	51		136	80	36							3	4			
2	45	Б.1.В.3	Инженерная и компьютерная графика		1			3	108	51	68	17	34	17		68	40		3										
11	46	Б.1.В.4	Проектный менеджмент		10			3	108	11	34	17	17			34	74											3	
1	47	Б.1.В.5	Прикладная механика	3,4			4	8	288	30	104	51	34		17	102	114	72			4	4							
13	48	Б.1.В.6	Элементы гироскопических приборов и систем		8*			3	108	17	34	17		17		34	74									3			
23	49	Б.1.В.7	Основы автоматизированного проектирования		8*			3	108	17	51	34	17			51	57									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
13	50	Б.1.В.8	Основы схемотехники гироприборов		8			3	108	17	34	17	17			34	74									3			
23	51	Б.1.В.9	Технология приборостроения	5	6,7*	7		9	324	68	120	51	17	34	17	119	169	36					3	3	3				
			Физическая культура и спорт																										
64	52	Б.1.В.10	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		204		204			204	124												
13	53	Б.1.В.11	Современная теория управления	10				4	144	34	69	34	34			68	40	36										4	
13	54	Б.1.В.12	Аэродинамика и динамика полета	5				3	108	17	52	34	17			51	21	36					3						
33	55	Б.1.В.13	Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований		10			3	108	17	34	17	17			34	74											3	
13	56	Б.1.В.14	Микросистемы ориентации и навигации	10			10	5	180	51	86	34		34	17	85	41	54										5	
13	57	Б.1.В.15	Расчет и синтез гироприборов	8			8	3	108	34	69	34	17		17	68	4	36								3			
13	58	Б.1.В.16	Проектирование приборов и систем	8				3	108	17	52	34	17			51	21	36								3			
13	59	Б.1.В.17	Инерциальные навигационные системы	9				4	144	17	52	34		17		51	57	36									4		
12	60	Б.1.В.18	Интеллектуальные системы		6*			3	108	34	51	17	17	17		51	57							3					
13	61	Б.1.В.ДВ.1	Микромеханические инерциальные чувствительные элементы	9				5	180	17	52	34		17		51	93	36									5		
13			Микромеханические приборы и устройства							17																			
32	62	Б.1.В.ДВ.2	Специальные электрические машины	5				4	144	17	52	34		17		51	48	45					4						
32			Электромашины приборной автоматики							17																			
23	63	Б.1.В.ДВ.3	Материаловедение		3*			3	108	17	51	34		17		51	57				3								
23			Авиационные материалы							17																			
11	64	Б.1.В.ДВ.4	Информационно-измерительные устройства летательных аппаратов	6				4	144	17	52	34		17		51	48	45						4					
11			Приборное оборудование самолетов и вертолетов							17																			
			Итого:	13	17	1	3	85	3388		1475	663	476	255	68	1462	1422	504										
			Итого по блоку:	**41**	**42**	**1**	**6**	**273**	**10156**		**4108**	**2006**	**1 224**	**714**	**119**	**4063**	**4464**	**1 629**										
			Б.2 Практика																										
			Обязательная часть																										
13	65	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	80	4									3									
13	66	Б.2.Б.2	Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		4*			3	108	80	4											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
13	67	Б.2.Б.3	Производственная проектно-конструкторская практика		6*			6	216	160	4													6					
13	68	Б.2.Б.4	Производственная проектно-конструкторская практика		8*			6	216	160	4															6			
13	69	Б.2.Б.5	Производственная практика научно-исследовательская работа		8*,9*,10*			9	324	30	102		102			102	222									3	3	3	
13	70	Б.2.Б.6	Производственная преддипломная практика		11*			21	756	560	4																		21
			Итого по блоку:		**8**			**48**	**1728**		**122**		**102**			**102**	**222**												
Б.3 Государственная итоговая аттестация																													
	71	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		16																		9
			Итого по блоку:					**9**	**324**		**16**																		
ФТД Факультативные дисциплины																													
13	72	ФТД.1	МЭМС - технологии в приборостроении		6			1	36		17	17				17	19							1					
13	73	ФТД.2	Системы управления аэроупругими летательными аппаратами		8			1	36		17	17				17	19									1			
41	74	ФТД.3	ИТ-модуль "Инженер по тестированию"		5,6*			7	252		2	68	51			119	133						3	4					
		ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					**330**	**12208**		**4246**								**29**	**31**	**29**	**31**	**28**	**32**	**28**	**32**	**31**	**29**	**30**
			Число курсовых работ				**6**																						
			Число курсовых проектов			**1**																							
			Число зачетов		**50**																								
			Число экзаменов	**41**																									

Примечание:

Матрица компетенций приведена в Приложении 1

IV. Практики			V. Государственная итоговая аттестация	
Наименование видов практик	Сем.	З.Е.		
Учебная практика	2,4	6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Производственная практика	6,8,9,10,11	42		

Составил(и)

Ответственный за ОП
доц.,к.т.н. _____ В.К. Пономарев

Сотрудник УМО
_____ М.М. Маскатунин

И.о.зав. кафедрой №13
доц.,к.т.н. _____ Н.А. Овчинникова

Руководитель направления
доц.,к.т.н. _____ В.К. Пономарев

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

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

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

Приложение 1

Матрица компетенций

Специальность: Системы управления летательными аппаратами Направленность: Приборы систем управления летательных аппаратов
Форма обучения: очная Год: 2021 Институт №1 Кафедра: 13
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, научно-исследовательский

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-11																										
	Физическая культура и спорт																												
Б.1.Б.5	Физическая культура	УК-7	УК-9																										
Б.1.Б.6	Экономика	УК-2	УК-10	ОПК-4																									
Б.1.Б.7	Электротехника	ОПК-1	ОПК-7	ПК-7																									
Б.1.Б.8	Электроника	ОПК-1	ПК-1	ПК-7																									
Б.1.Б.9	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3	ПК-7																										
Б.1.Б.10.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-1	ОПК-1																										
Б.1.Б.10.2	Математика. Математический анализ	УК-1	ОПК-1																										
Б.1.Б.10.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1																											
Б.1.Б.10.4	Математика. Дифференциальные уравнения	УК-1	ОПК-1																										
Б.1.Б.11	Физика	ОПК-1																											
Б.1.Б.12.1	Информатика	УК-1	УК-2	УК-4	УК-6																								
Б.1.Б.12.2	Информационные технологии	УК-2	ОПК-2	ОПК-6	ОПК-9	ПК-7																							
Б.1.Б.12.3	Основы информационной безопасности	ОПК-2																											
Б.1.Б.13	Системы ориентации и управления космическими аппаратами	ОПК-7	ОПК-8																										
Б.1.Б.14	Надежность приборов и систем	ОПК-1																											
Б.1.Б.15	Эксплуатация и испытания приборов и систем управления летательных аппаратов	ОПК-1	ПК-4	ПК-7																									
Б.1.Б.16	Теория гироскопов и гиростабилизаторов	ОПК-1	ПК-7																										
Б.1.Б.17	Основы моделирования приборов и систем	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-9																									
Б.1.Б.18	Социология	УК-3	УК-6																										
Б.1.Б.19	Теоретическая механика	УК-1	ОПК-1																										
Б.1.Б.20	Системы управления летательными аппаратами	ОПК-7	ОПК-8	ПК-7																									
Б.1.Б.21	Системы навигации и управления с искусственным интеллектом	ОПК-8																											
Б.1.Б.22	Основы теории управления	ОПК-7	ПК-7																										
Б.1.Б.23	Гироскопические приборы и системы	ОПК-1	ПК-7																										

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																											
Б.1.Б.24	Спутниковые навигационные системы	ОПК-1	ПК-7																										
Б.1.Б.25	Моделирование приборов и систем управления летательных аппаратов	ОПК-5	ОПК-9	ПК-7																									
Б.1.Б.26	Цифровые системы управления и обработки информации	ОПК-7	ОПК-8	ПК-7																									
Б.1.Б.27	Организация и планирование производства аэрокосмической техники	УК-2	ОПК-3																										
Б.1.Б.29	Технические средства навигации и управления движением	ОПК-1	ПК-7																										
Б.1.Б.30	Основы теории пилотажно-навигационных комплексов	ОПК-1																											
Б.1.Б.31	Обработка навигационной информации	ОПК-6	ПК-4	ПК-7																									
Б.1.Б.32	Аналитическая механика	ОПК-1																											
Б.1.Б.33	Сопротивление материалов	ОПК-1																											
Б.1.Б.34	Химия	ОПК-1	ПК-7																										
Б.1.Б.35	Экология	ОПК-4																											
Б.1.Б.36	Правоведение	УК-2	УК-11																										
Б.1.Б.38	Культурология	УК-5																											
Б.1.В.1	Введение в специальность	ПК-5	ПК-7																										
Б.1.В.2	Микропроцессорная техника в приборах, системах и комплексах	ПК-1	ПК-7																										
Б.1.В.3	Инженерная и компьютерная графика	ПК-1	ПК-3	ПК-7																									
Б.1.В.4	Проектный менеджмент	УК-2	ПК-5	ПК-6																									
Б.1.В.5	Прикладная механика	УК-1	ПК-1	ПК-7																									
Б.1.В.6	Элементы гироскопических приборов и систем	ПК-1	ПК-7																										
Б.1.В.7	Основы автоматизированного проектирования	ПК-3																											
Б.1.В.8	Основы схемотехники гироприборов	ПК-1																											
Б.1.В.9	Технология приборостроения	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-7																								
	Физическая культура и спорт																												
Б.1.В.10	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7	УК-9																										
Б.1.В.11	Современная теория управления	ПК-5	ПК-7																										
Б.1.В.12	Аэродинамика и динамика полета	ПК-1																											
Б.1.В.13	Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований	ПК-7																											
Б.1.В.14	Микросистемы ориентации и навигации	ПК-2	ПК-4	ПК-7																									
Б.1.В.15	Расчет и синтез гироприборов	ПК-1	ПК-7																										
Б.1.В.16	Проектирование приборов и систем	ПК-2	ПК-7																										
Б.1.В.17	Инерциальные навигационные системы	ПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-7																								
Б.1.В.18	Интеллектуальные системы	ПК-8																											

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																											
Б.1.В.ДВ.1	Микромеханические инерциальные чувствительные элементы	ПК-2	ПК-4	ПК-7																									
	Микромеханические приборы и устройства	ПК-2	ПК-4	ПК-7																									
Б.1.В.ДВ.2	Специальные электрические машины	ПК-1	ПК-5	ПК-7																									
	Электромашины приборной автоматики	ПК-1	ПК-2	ПК-5	ПК-7																								
Б.1.В.ДВ.3	Материаловедение	ПК-1	ПК-2	ПК-5	ПК-7																								
	Авиационные материалы	ПК-1	ПК-2	ПК-5	ПК-7																								
Б.1.В.ДВ.4	Информационно-измерительные устройства летательных аппаратов	ПК-1	ПК-7																										
	Приборное оборудование самолетов и вертолетов	ПК-1	ПК-7																										
ФТД.1	МЭМС - технологии в приборостроении	ПК-1	ПК-2																										
ФТД.2	Системы управления аэроупругими летательными аппаратами	ПК-5																											
ФТД.3	ИТ-модуль "Инженер по тестированию"	УК-6																											
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	ОПК-1	ПК-1	ПК-7																									
Б.2.Б.2	Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 сем.)	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-6	ОПК-8	ОПК-9	ПК-7																						
Б.2.Б.3	Производственная проектно-конструкторская практика (6 сем.)	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3																				
Б.2.Б.4	Производственная проектно-конструкторская практика (8 сем.)	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3																				
Б.2.Б.5	Производственная практика научно-исследовательская работа (8,9,10 сем.)	УК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-5	ПК-6	ПК-7																		
Б.2.Б.6	Производственная преддипломная практика (11 сем.)	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7													
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	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8