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

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 4 года

Прием 2022 года

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:
код - 27.00.00
наименование - Управление в технических системах

Направление: код - 27.03.01
наименование - Стандартизация и метрология

Направленность: Цифровая метрология и стандартизация

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		2			3	108		34	17		17		34	74			3						
ВЦ		5	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		6*			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.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				5	180		69	34	34			68	76	36	5							
1		8	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				10	360		138	68	68			136	125	99	6	4						
2		9	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3	2			5	180		103	34	68			102	42	36		2	3					
3		10	Б.1.Б.7	Физика	1,2, 3				12	432		207	102	51	51		204	93	135	4	4	4					
2	4	11	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				5	180		35	17		34		51	75	54	5							
2		12	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	3				3	108		52	17		34		51	30	27			3					
2		13	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		1			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		3			3	108		34	17	17			34	74				3					
2		16	Б.1.Б.12	Базы данных		5*			4	144		51	17	17	17		51	93						4			
5		17	Б.1.Б.13.1	Основы технической документации		4*			2	72		34	17	17			34	38					2				
5		18	Б.1.Б.13.2	Информационное обеспечение проектной деятельности		4*			3	108		51	17		34		51	57					3				
33		19	Б.1.Б.13.3	Основы информационной безопасности	7				4	144		52	34		17		51	57	36							4	
6		20	Б.1.Б.14.1	Метрология. Общая теория измерений	4				5	180	8	52	34	17			51	102	27				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
6		21	Б.1.Б.14.2	Метрология. Обеспечение единства измерений	5			5	5	180	34	103	17	34	34	17	102	24	54					5			
5		22	Б.1.Б.15	Химия		1*			3	108		51	34		17		51	57		3							
23		23	Б.1.Б.16	Материаловедение	2				3	108		52	34		17		51	21	36		3						
5		24	Б.1.Б.17	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение		8			3	108		30	10	20			30	78									3
31		25	Б.1.Б.18.1	Электротехника	3				3	108		52	17	17	17		51	12	45			3					
13		26	Б.1.Б.18.2	Электроника	4				3	108		52	17	17	17		51	21	36				3				
1		27	Б.1.Б.19	Механика	5	4*			7	252		86	51		34		85	113	54				3	4			
5		28	Б.1.Б.20	Стандартизация	6				3	108		35	17	17			34	20	54						3		
6		29	Б.1.Б.21	Основы проектной деятельности		3			2	72		34		34			34	38				2					
				Итого:	20	15		1	122	4392		1805	758	666	357	17	1798	1721	873								
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
6	6	30	Б.1.В.1	Цифровая метрология	4				3	108	17	52	17		34		51	21	36				3				
5		31	Б.1.В.2	Прогнозные модели проектной деятельности		7			3	108	17	51	17	34			51	57								3	
6		32	Б.1.В.3	Взаимозаменяемость и нормирование точности		5			3	108	34	51	17	34			51	57						3			
5		33	Б.1.В.4	Инновационное предпринимательство	7				4	144	8	35		34			34	74	36							4	
5		34	Б.1.В.5	Основы технического регулирования	7				4	144	17	35	17	17			34	56	54							4	
5		35	Б.1.В.6	Автоматизированные производственные системы	8			8	3	108	30	41	10		20	10	40	41	27								3
1		36	Б.1.В.7	Имитационное моделирование физических и технологических процессов		6*			3	108	17	51	17		34		51	57							3		
5		37	Б.1.В.8	Организация и технология испытаний	6				3	108	17	35	17	17			34	38	36						3		
5		38	Б.1.В.9	Сертификация		6			2	72	17	34	17	17			34	38							2		
6		39	Б.1.В.10	Методы и средства измерений	5				3	108	17	35	17		17		34	38	36					3			
6		40	Б.1.В.11	Интегрированные пакеты для метрологии		7*	7		4	144	25	68	17	34		17	68	76								4	
6		41	Б.1.В.12	Интеллектуальная обработка и анализ экспериментальных результатов	6				4	144	17	52	17	17	17		51	57	36						4		
6		42	Б.1.В.13	Прикладная метрология		7*			4	144	34	51	17		34		51	93								4	
6		43	Б.1.В.14	Метрологическая экспертиза		7			3	108	17	51	34	17			51	57								3	
6		44	Б.1.В.15	Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции		8			3	108	10	30	10	20			30	78									3
				Физическая культура и спорт																							
64		45	Б.1.В.16	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158									
6		46	Б.1.В.17	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов	5		5		5	180	51	69	17		34	17	68	58	54					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
6		47	Б.1.В.18	Цифровые методы и средства измерений		8			3	108	30	40	10		30		40	68									3
6		48	Б.1.В.19	Математическое моделирование средств измерений		6			3	108	17	51	17		34		51	57							3		
6		49	Б.1.В.20	Основы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности		6			3	108	34	51	17	17	17		51	57							3		
5		50	Б.1.В.21	Инженерная экология		4			2	72		34	17	17			34	38					2				
5		51	Б.1.В.22	Основы менеджмента качества	4				4	144	17	52	17	34			51	39	54				4				
5		52	Б.1.В.23	Основы технического анализа промышленной продукции		5*			3	108	17	51	34		17		51	57						3			
ПН1	1	53	Б.1.В.24	Физико-химические измерения		6			3	108	34	51	17	17	17		51	57							3		
6		54	Б.1.В.25	Методы и средства измерений на цифровых производствах	7				4	144	34	69	34		34		68	40	36							4	
63	3	55	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		3			2	72		0,6		34			34	38				2					
63	3			Деловая коммуникация																							
62	3	56	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			2	72		0,6	17	17			34	38			2						
62	3			Психология																							
61	3	57	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			2	72		0,6	17	17			34	38				2					
61	3			Техноэтика																							
6		58	Б.1.В.ДВ.4	Теоретические основы нанодиагностики		8			3	108	10	20	10	10			20	88									3
6				Методы исследования с использованием сканирующей зондовой микроскопии							10																
				Итого:	10	23	2	1	88	3496		1331,8	465	574	339	44	1422	1669	405								
				Итого по блоку:	**30**	**38**	**2**	**2**	**210**	**7888**		**3136,8**	**1223**	**1240**	**696**	**61**	**3220**	**3390**	**1278**								
Б.2 Практика																											
				Обязательная часть																							
6		59	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	20	34		34			34	74			3						
				Итого:		1			3	108		34		34			34	74									
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
6		60	Б.2.В.1	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика		4*			6	216	160	4											6				
6		61	Б.2.В.2	Производственная эксплуатационная практика		6*			6	216	160	4													6		
6		62	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**									

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.3 Государственная итоговая аттестация																											
		63	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14															9
				Итого по блоку:					**9**	**324**		**14**															
ФТД Факультативные дисциплины																											
6		64	ФТД.1	Метрологические аспекты технологической документации		4			2	72	17	34	17	17			34	38					2				
6		65	ФТД.2	Применение интерактивной документации при планировании производств		5			2	72	17	34	17	17			34	38						2			
6		66	ФТД.3	Разработка технологических процессов в приборостроении		6			2	72	17	34	17	17			34	38							2		
6		67	ФТД.4	Интегрированные пакеты техпроцессов		7			2	72	17	34	17	17			34	38								2	
6		68	ФТД.5	Технологичность и нормоконтроль программной и конструкторской документации		8			2	72	10	20	10	10			20	52									2
ИШ		69	ФТД.6	Проектная деятельность		5,6*,7*			6	216	87	204		204			204	12						2	2	2	
41		70	ФТД.7	ИТ-модуль "Инженер по тестированию"		5,6*			7	252		2	34	85			119	133						3	4		
			ИТОГО:	**Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)**					**240**	**8968**		**3196,8**								**31**	**29**	**29**	**31**	**27**	**33**	**30**	**30**
				Число курсовых работ				**2**																			
				Число курсовых проектов			**2**																				
				Число зачетов		**42**																					
				Число экзаменов	**30**																						

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, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Производственная практика	4,6,8	18		

Составил(и)

Руководитель ОП
к.т.н. _____ Н.Ю. Ефремов

Сотрудник УМО
_____ М.М. Мухатдинов

Зав. кафедрой №6
д.э.н.,проф. _____ В.В. Окрепилов

Директор института ФПТИ
д.т.н.,доц. _____ Е.А. Фролова

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

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

Приложение 1

Матрица компетенций

Направление: Стандартизация и метрология Направленность: Цифровая метрология и стандартизация
Форма обучения: очная Год: 2022 Институт ФПТИ Кафедра: 6
Типы задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий, производственно-технологический, сервисно-эксплуатационный

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.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-2	ОПК-1	ОПК-2													
Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-2												
Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	УК-2	ОПК-1	ОПК-2													
Б.1.Б.7	Физика	УК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-7												
Б.1.Б.8.1	Информатика	УК-1	УК-2	УК-6	ОПК-9												
Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	УК-1	УК-2	УК-6	ОПК-9												
Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика	УК-2	ОПК-8	ОПК-9													
Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2	УК-11														
Б.1.Б.11	Экономика	УК-2	УК-10														
Б.1.Б.12	Базы данных	УК-1	ОПК-9														
Б.1.Б.13.1	Основы технической документации	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6													
Б.1.Б.13.2	Информационное обеспечение проектной деятельности	УК-1	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8											
Б.1.Б.13.3	Основы информационной безопасности	УК-1	УК-2	УК-6													

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции															
Б.1.Б.14.1	Метрология. Общая теория измерений	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-8	ПК-1	ПК-3	ПК-4										
Б.1.Б.14.2	Метрология. Обеспечение единства измерений	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-8	ПК-1	ПК-2											
Б.1.Б.15	Химия	ОПК-1	ОПК-2														
Б.1.Б.16	Материаловедение	УК-2	ОПК-1	ОПК-2													
Б.1.Б.17	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	УК-2	ОПК-5	ОПК-8													
Б.1.Б.18.1	Электротехника	ОПК-1	ОПК-2														
Б.1.Б.18.2	Электроника	ОПК-1	ОПК-2														
Б.1.Б.19	Механика	УК-2	ОПК-1	ОПК-2													
Б.1.Б.20	Стандартизация	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-6	ОПК-8												
Б.1.Б.21	Основы проектной деятельности	УК-2	УК-3	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8											
Б.1.В.1	Цифровая метрология	УК-1	ПК-5														
Б.1.В.2	Прогнозные модели проектной деятельности	УК-2	ПК-3														
Б.1.В.3	Взаимозаменяемость и нормирование точности	ПК-1	ПК-7														
Б.1.В.4	Инновационное предпринимательство	УК-2	УК-3	УК-6	ПК-7												
Б.1.В.5	Основы технического регулирования	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-8										
Б.1.В.6	Автоматизированные производственные системы	ПК-3															
Б.1.В.7	Имитационное моделирование физических и технологических процессов	УК-1	ПК-6														
Б.1.В.8	Организация и технология испытаний	ПК-1	ПК-2	ПК-3													
Б.1.В.9	Сертификация	ПК-3															
Б.1.В.10	Методы и средства измерений	ПК-1	ПК-2	ПК-3													
Б.1.В.11	Интегрированные пакеты для метрологии	УК-1	ПК-6														
Б.1.В.12	Интеллектуальная обработка и анализ экспериментальных результатов	УК-1	ПК-6														
Б.1.В.13	Прикладная метрология	ПК-1	ПК-2	ПК-4													
Б.1.В.14	Метрологическая экспертиза	ПК-8															
Б.1.В.15	Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции	УК-1	ПК-3														

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции															
	Физическая культура и спорт																
Б.1.В.16	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7	УК-9														
Б.1.В.17	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов	ПК-1	ПК-3	ПК-5	ПК-7												
Б.1.В.18	Цифровые методы и средства измерений	ПК-1	ПК-3														
Б.1.В.19	Математическое моделирование средств измерений	УК-1	ПК-6														
Б.1.В.20	Основы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	ПК-6															
Б.1.В.21	Инженерная экология	УК-2	УК-8														
Б.1.В.22	Основы менеджмента качества	УК-1	ПК-3														
Б.1.В.23	Основы технического анализа промышленной продукции	ПК-3															
Б.1.В.24	Физико-химические измерения	ПК-1	ПК-2	ПК-3													
Б.1.В.25	Методы и средства измерений на цифровых производствах	ПК-1	ПК-2	ПК-3													
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	Теоретические основы нанодиагностики	ПК-1	ПК-3														
	Методы исследования с использованием сканирующей зондовой микроскопии	ПК-1	ПК-3														
ФТД.1	Метрологические аспекты технологической документации	ПК-1	ПК-8														
ФТД.2	Применение интерактивной документации при планировании производств	ПК-6															
ФТД.3	Разработка технологических процессов в приборостроении	ПК-8															

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции															
ФТД.4	Интегрированные пакеты техпроцессов	ПК-6	ПК-8														
ФТД.5	Технологичность и нормоконтроль программной и конструкторской документации	ПК-5	ПК-8														
ФТД.6	Проектная деятельность	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6	ПК-3	ПК-5	ПК-7									
ФТД.7	ИТ-модуль "Инженер по тестированию"	УК-6															
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-6	ОПК-3	ПК-1	ПК-7	ПК-8											
Б.2.В.1	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика (4 сем.)	УК-6	ПК-1														
Б.2.В.2	Производственная эксплуатационная практика (6 сем.)	ПК-4	ПК-5														
Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика (8 сем.)	УК-6	ПК-3	ПК-7	ПК-8												
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				