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 - 27.00.00
наименование - Управление в технических системах

Направление: код - 27.03.01
наименование - Стандартизация и метрология

Направленность: Цифровая метрология и стандартизация

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

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.
					Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР		З.Е.	Час.	Часы практ. подг.	Контакт. раб., час.	Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего			количество недель в семестрах									
																					19	16	19	14	19	18	19	14	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	5				1	4	144		5	2	2			4	131	9					4					
61		2	Б.1.Б.2.1	История России	4	1,2,3			4	4	144		59	50	8			58	77	9	1	1	1	1						
61		3	Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности		1*			1	2	72		4	2	2			4	68		2									
63		4	Б.1.Б.3	Иностранный язык	6	5			2	7	252		9		8			8	235	9					3	4				
6		5	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			1	3	108		4	2		2		4	104				3							
ВЦ		6	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		3*			1	3	108		4	2	2			4	104				3							
				Физическая культура и спорт																										
64		7	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			1	2	72		4	2	2			4	68		2									
1	4	8	Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				1	5	180		9	8	8			16	155	9	5									
1		9	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				2	8	288		34	16	16			32	238	18	4	4								
2		10	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		11	Б.1.Б.7	Физика	1,2,3				3	13	468		51	24	12	12		48	393	27	4	4	5							
2	4	12	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				1	3	108		4	4		4		8	91	9	3									
2		13	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	3				1	4	144		17	6		10		16	119	9			4							
2		14	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		2			1	3	108		16	6	4	6		16	92			3								
85		15	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		6			1	3	108		8		8			8	100							3				
81		16	Б.1.Б.11	Экономика		4			1	3	108		8	6	2			8	100					3						
2		17	Б.1.Б.12	Базы данных		4*			1	4	144		10	2	4	4		10	134					4						
5		18	Б.1.Б.13.1	Основы технической документации		5*			1	2	72		8	4	4			8	64						2					
5		19	Б.1.Б.13.2	Информационное обеспечение проектной деятельности		4*			1	3	108		8	4		4		8	100					3						
33		20	Б.1.Б.13.3	Основы информационной безопасности	5				1	4	144		9	6		2		8	127	9					4					
6		21	Б.1.Б.14.1	Метрология. Общая теория измерений	5				1	5	180	2	9	4	4			8	163	9					5					
6		22	Б.1.Б.14.2	Метрология. Обеспечение единства измерений	6			6		5	180	5	19	4	6	8		18	153	9						5				
5		23	Б.1.Б.15	Химия		2*			1	3	108		12	6		6		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
23		24	Б.1.Б.16	Материаловедение	3				1	3	108		13	6		6		12	87	9			3							
5		25	Б.1.Б.17	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение		8			1	3	108		16	8	8			16	92									3		
31		26	Б.1.Б.18.1	Электротехника	4				1	3	108		17	4	6	6		16	83	9				3						
13		27	Б.1.Б.18.2	Электроника		5*			1	3	108		12	4	4	4		12	96						3					
1		28	Б.1.Б.19	Механика	6	5*			2	7	252		33	16	4	12		32	211	9					4	3				
5		29	Б.1.Б.20	Стандартизация	8				1	3	108		21	8	12			20	79	9								3		
6		30	Б.1.Б.21	Основы проектной деятельности		5			1	2	72		4		4			4	68						2					
				Итого:	19	20		1	38	122	4392		448	216	140	86		442	3 779	171										
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																												
6	6	31	Б.1.В.1	Цифровая метрология	5				1	3	108	3	13	6		6		12	87	9					3					
5		32	Б.1.В.2	Прогнозные модели проектной деятельности		9			1	3	108	4	16	8	8			16	92										3	
6		33	Б.1.В.3	Взаимозаменяемость и нормирование точности		6			1	3	108	8	12	4	8			12	96							3				
5		34	Б.1.В.4	Инновационное предпринимательство	7				1	4	144	2	9		8			8	127	9							4			
5		35	Б.1.В.5	Основы технического регулирования	9				1	4	144	10	21	10	10			20	115	9									4	
5		36	Б.1.В.6	Автоматизированные производственные системы	10			10		3	108	20	29	8	10	10		28	71	9										3
1		37	Б.1.В.7	Имитационное моделирование физических и технологических процессов		6*			1	3	108	4	12	4		8		12	96							3				
5		38	Б.1.В.8	Организация и технология испытаний	9				1	3	108	12	21	8	12			20	79	9									3	
5		39	Б.1.В.9	Сертификация		9			1	2	72	8	16	8	8			16	56										2	
6		40	Б.1.В.10	Методы и средства измерений	6,7,8		8		2	11	396	30	51	18	4	26		48	321	27						1	6	4		
6		41	Б.1.В.11	Интегрированные пакеты для метрологии		7*,8*			2	4	144	20	26	6	20			26	118								2	2		
6		42	Б.1.В.12	Интеллектуальная обработка и анализ экспериментальных результатов	6				1	3	108	4	17	8	8			16	83	9						3				
6		43	Б.1.В.13	Прикладная метрология		8*			1	4	144	12	18	6		12		18	126									4		
6		44	Б.1.В.14	Метрологическая экспертиза		9			1	3	108	10	20	10	10			20	88										3	
6		45	Б.1.В.15	Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции		10			1	3	108	10	18	8	10			18	90											3
				Физическая культура и спорт																										
64		46	Б.1.В.16	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		4			1		328		4		4			4	324											
6		47	Б.1.В.17	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов	8	9	9		1	5	180	20	27	6	8	12		26	145	9								3	2	
6		48	Б.1.В.18	Цифровые методы и средства измерений		10			1	3	108	12	24	12		12		24	84											3
6		49	Б.1.В.19	Математическое моделирование средств измерений		7			1	3	108	6	20	8	4	8		20	88								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		50	Б.1.В.20	Основы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности		7			1	3	108	14	20	6	4	10		20	88								3			
5		51	Б.1.В.21	Инженерная экология		4			1	2	72		12	8	4			12	60					2						
5		52	Б.1.В.22	Основы менеджмента качества	5				1	4	144	2	13	8	4			12	96	36					4					
5		53	Б.1.В.23	Основы технического анализа промышленной продукции		5*			1	3	108	4	12	8		4		12	96						3					
63	3	54	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		7			1	2	72		0,6		4			4	68								2			
63	3			Деловая коммуникация																										
62	3	55	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			1	2	72		0,6	2	2			4	68			2								
61	3			Техноэтика																										
61	3	56	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			1	2	72		0,6	2	2			4	68				2							
62	3			Психология																										
6		57	Б.1.В.ДВ.4	Теоретические основы нанодиагностики		7			1	3	108	8	16	8	8			16	92								3			
6				Методы исследования с использованием сканирующей зондовой микроскопии								8																		
				Итого:	11	20	2	1	28	88	3496		448,8	180	160	108		448	2922	126										
				Итого по блоку:	**30**	**40**	**2**	**2**	**66**	**210**	**7888**		**896,8**	**396**	**300**	**194**		**890**	**6 701**	**297**										
Б.2 Практика																														
				Обязательная часть																										
6		58	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*				3	108	80	4									3								
				Итого:		1				3	108		4																	
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																												
6		59	Б.2.В.1	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика		4*				6	216	160	4											6						
6		60	Б.2.В.2	Производственная эксплуатационная практика		8*				6	216	160	4															6		
6		61	Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика		10*				6	216	160	4																	6
				Итого:		3				18	648		12																	
				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																														
6		63	ФТД.1	Метрологические аспекты технологической документации		5				2	72	2	4	2	2			4	68						2					
6		64	ФТД.2	Применение интерактивной документации при планировании производств		6				2	72	2	4	2	2			4	68							2				

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		65	ФТД.3	Разработка технологических процессов в приборостроении		7				2	72	2	4	2	2			4	68								2			
6		66	ФТД.4	Интегрированные пакеты техпроцессов		8				2	72	2	4	2	2			4	68									2		
6		67	ФТД.5	Технологичность и нормоконтроль программной и технологической документации		9				2	72	2	4	2	2			4	68										2	
ИШ		68	ФТД.6	Проектная деятельность		6,7*,8*				6	216	12	12		12			12	204							2	2	2		
ИШ		69	ФТД.7	Развитие критического инженерного мышления		5				2	72		0,6	2	2			4	68						2					
6		70	ФТД.8	Формирование и передача сигналов		10				1	36		4	4				4	32											1
6		71	ФТД.9	Основы научных исследований		10				1	36		4	4				4	32											1
			ИТОГО:	**Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)**						**240**	**8968**		**926,8**								**21**	**20**	**23**	**25**	**37**	**25**	**23**	**25**	**17**	**24**
				Число контрольных работ					**66**																					
				Число курсовых работ				**2**																						
				Число курсовых проектов			**2**																							
				Число зачетов		**44**																								
				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	4,8,10	18		

Составил(и)

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

Сотрудник УМО
_____ М.М. Маскатурин

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

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: Стандартизация и метрология Направленность: Цифровая метрология и стандартизация
Форма обучения: заочная Год: 2023 Институт ИНДО 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.2.1	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	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	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8																								
Б.1.Б.13.3	Основы информационной безопасности	УК-1	УК-2	УК-6																									
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																									

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																											
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	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	ПК-3																											
	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																											

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																											
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	УК-9																									
	Психология	УК-3	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																											
ФТД.4	Интегрированные пакеты техпроцессов	ПК-6	ПК-8																										
ФТД.5	Технологичность и нормоконтроль программной и технологической документации	ПК-5	ПК-8																										
ФТД.6	Проектная деятельность	ПК-6	ПК-8																										
ФТД.7	Развитие критического инженерного мышления	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6																								
ФТД.8	Формирование и передача сигналов	ПК-1	ПК-3																										
ФТД.9	Основы научных исследований	ПК-5																											
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 (8 сем.)	УК-9	ПК-4	ПК-5																									
Б.2.В.3	Производственная преддипломная практика (10 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