

"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения"

решением ученого совета ГУАП
от 20.02.2025, протокол № УС-01

Ю.А. Антохина



Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:

код - 27.00.00
наименование - Управление в технических системах

Форма обучения: очная

Квалификация: инженер-метролог

Срок обучения: 5 лет

Специальность:

код - 27.05.02
наименование - Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники

Прием 2025 года

Специализация:

Метрологическое обеспечение космических средств

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

к у р с	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август				Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Практики	ГИА	Каникулы	ВСЕГО	к у р с																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	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				34	9	0	0	9	52	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	Теоретическое обучение 17 недель																Сессия 4 нед		Кан. 2 нед		Теоретическое обучение 17 недель																Сессия 3 нед				Практика 4 нед		Каникулы 5 нед		34	7	4	0	7	52	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	Теоретическое обучение 17 недель																Сессия 4 нед		Кан. 2 нед		Теоретическое обучение 17 недель																Сессия 3 нед				Практика 4 нед		Каникулы 5 нед		34	7	4	0	7	52	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	Теоретическое обучение 17 недель																Сессия 4 нед		Кан. 2 нед		Теоретическое обучение 17 недель																Сессия 3 нед				Прак. 2 нед		Каникулы 7 нед		34	7	2	0	9	52	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	Теоретическое обучение 17 недель																Сессия 4 нед		Кан. 2 нед		Преддипл. практика 16 недель																ГИА 6 нед				Каникулы 7 нед				17	4	16	6	9	52	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Итого:																																																				153	34	26	6	41	260																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

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 3.Е. по курсам и семестрам										
					Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР					Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		
									Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.			5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.					
																										количество недель в семестрах				
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	4				3	108		35	17	17			34	38	36				3							
61		2	Б.1.Б.2.1	История (история России, всеобщая история)	3	2*			4	144		120	85	34			119	7	18		2	2								
61	4	3	Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности		1*			2	72		40	20	40			60	12		2										
63		4	Б.1.Б.3.1	Иностранный язык	2	1			5	180		69		68			68	58	54	2	3									
63		5	Б.1.Б.3.2	Русский язык и деловая коммуникация		2			2	72		34	17	17			34	38			2									
6		6	Б.1.Б.4	Безопасность жизнедеятельности		8			3	108		34	17		17		34	74									3			
				Физическая культура и спорт																										
64		7	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			2	72		34	17	17			34	38		2										
1		8	Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				4	144		69	34	34			68	31	45	4										
1		9	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				9	324		138	68	68			136	98	90	4	5									
2		10	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	4	3			5	180		103	34	68			102	42	36			2	3							
3		11	Б.1.Б.7	Физика	1,3	2*			11	396		206	102	51	51		204	120	72	4	3	4								
2	4	12	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				3	108		34	17		34		51	12	45	3										
2		13	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	2				3	108		52	17		34		51	21	36		3									
6		14	Б.1.Б.8.3	Введение в информационные технологии		3*		3	3	108		68	17	17	17	17	68	40				3								
33		15	Б.1.Б.8.4	Информатика. Основы информационной безопасности	7				3	108		52	34		17		51	21	36							3				
5		16	Б.1.Б.8.5	Информатика. Защита интеллектуальной собственности и патентование	8				3	108		52	17		34		51	30	27								3			
2		17	Б.1.Б.9.1	Начертательная геометрия. Техническое черчение.	1				4	144		69	34	34			68	31	45	4										
2		18	Б.1.Б.9.2	Инженерная графика и системы автоматизированного проектирования	2				4	144		69	17	34	17		68	22	54		4									
85		19	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		7			2	72		17		17			17	55								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
6	4	20	Б.1.Б.11.1	Основы проектной деятельности в профессии		1			2	72		34	17	34			51	21		2									
23		21	Б.1.Б.11.2	Базовая научная компетенция (История и философия науки)	3	4*			6	216		69	34	34			68	112	36			4	2						
6		22	Б.1.Б.11.3	Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования	4				1	36		1							36				1						
81		23	Б.1.Б.12	Экономика	3	2			5	180		69	34	34			68	85	27		2	3							
5		24	Б.1.Б.13.1	Химия		1*			3	108		51	34		17		51	57		3									
23		25	Б.1.Б.13.2	Материаловедение	2				3	108		52	34		17		51	21	36		3								
31		26	Б.1.Б.15.1	Электротехника	3				3	108		52	17	17	17		51	21	36			3							
23		27	Б.1.Б.15.2	Электроника		4*			3	108		68	34		34		68	40					3						
6		28	Б.1.Б.16	Технология разработки нормативной документации	8				3	108		35	17	17			34	38	36								3		
22		29	Б.1.Б.17	Схемотехника	5				3	108		35	17		17		34	29	45					3					
6		30	Б.1.Б.18.1	Метрология. Общая теория измерений		4*			2	72	9	51	34	17			51	21					2						
6		31	Б.1.Б.18.2	Метрология. Обеспечение единства измерений	5			5	4	144	26	69	17		34	17	68	40	36					4					
2		32	Б.1.Б.20	Базы данных		4*			3	108		51	17		34		51	57					3						
1		33	Б.1.Б.21	Механика	5	4			5	180		86	51		34		85	59	36				2	3					
5		34	Б.1.Б.22	Экология		3			2	72		34	17	17			34	38				2							
				Итого:	24	19		2	123	4428		2052	938	686	425	34	2083	1427	918										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																													
				Физическая культура и спорт																									
64		35	Б.1.В.1	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158											
6		36	Б.1.В.2	Надежность технических систем	7				3	108	17	35	17	17			34	38	36							3			
6		37	Б.1.В.3	Информационная поддержка жизненного цикла вооружения и военной техники	9				3	108	17	35	17		17		34	38	36									3	
6		38	Б.1.В.4	Прикладная метрология	5				3	108	34	52	17		34		51	21	36					3					
13		39	Б.1.В.5	Оборудование наземных пунктов управления космических аппаратов		7			3	108	17	34	17	17			34	74								3			
11		40	Б.1.В.6	Приборные комплексы беспилотных аэрокосмических систем	8				3	108	17	35	17		17		34	47	27								3		
6		41	Б.1.В.7	Средства и методы измерений в микро и наноэлектронике		8,9*			4	144	34	68	34	34			68	76									2	2	
6		42	Б.1.В.8	Теоретические основы нанодиагностики		7			2	72	17	34	17	17			34	38								2			
6		43	Б.1.В.9	Основы проектирования военной измерительной техники	7			7	3	108	34	52	17		17	17	51	21	36							3			
6		44	Б.1.В.10	Законодательная метрология в области обороны и безопасности Российской Федерации		5*			2	72	17	51	34	17			51	21						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
6		45	Б.1.В.11	Основы технической эксплуатации и ремонта средств измерений военного назначения		8			2	72	17	34	17	17			34	38									2		
6		46	Б.1.В.12	Метрологическая экспертиза	9				3	108	17	35	17	17			34	38	36									3	
13		47	Б.1.В.13	Техническая эксплуатация радиооборудования космодрома	9		9		3	108	34	52	17	17		17	51	21	36									3	
13		48	Б.1.В.14	Основы устройства и эксплуатации космических аппаратов	6				3	108	17	35	17	17			34	47	27						3				
6		49	Б.1.В.15	Основы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности		6			3	108	34	51	17	17	17		51	57							3				
ВЦ		50	Б.1.В.16	Основы военной подготовки		8*			3	108		72	34	34			68	40									3		
11		51	Б.1.В.17	Испытания и контроль бортовых систем космических аппаратов	9				4	144	17	35	17	17			34	74	36									4	
11		52	Б.1.В.18	Проектирование информационно-управляющих систем космических аппаратов	7,8			8	6	216	51	87	34		34	17	85	68	63							3	3		
6		53	Б.1.В.19	Нanomатериалы		5			2	72	17	34	17		17		34	38						2					
6	6	54	Б.1.В.20	Цифровая метрология	4				3	108	17	52	17		34		51	30	27				3						
6		55	Б.1.В.21	Метрологическое обеспечение и техническое регулирование		8			2	72	17	34	17	17			34	38									2		
6		56	Б.1.В.22	Взаимозаменяемость и нормирование точности		6			2	72	34	51	17	34			51	21						2					
6		57	Б.1.В.23	Методы и средства измерений	6	5*		6	6	216	85	137	51	17	51	17	136	53	27					3	3				
6		58	Б.1.В.24	Цифровые методы и средства измерений		7			3	108	34	51	17		34		51	57								3			
6		59	Б.1.В.25	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов	6				3	108	34	52	17	34			51	21	36						3				
6		60	Б.1.В.26	Стандартизация и сертификация	7				3	108	17	35	17		17		34	38	36							3			
5		61	Б.1.В.27	Управление качеством	4				3	108	17	52	34		17		51	30	27				3						
11		62	Б.1.В.28	Космические аппараты и их оборудование	6				3	108	17	35	17	17			34	38	36						3				
5		63	Б.1.В.29	Организация и технология испытаний		7			2	72	17	34	17		17		34	38								2			
6		64	Б.1.В.30	Автоматизированная обработка экспериментальных данных		5			2	72	9	34	17		17		34	38						2					
6		65	Б.1.В.31	Научные исследования в метрологическом обеспечении		8*,9*			5	180	68	68		68			68	112									2	3	
1		66	Б.1.В.32	Имитационное моделирование физических и технологических процессов		6	6		2	72	26	68	17		34	17	68	4							2				
6		67	Б.1.В.33	Математическое моделирование средств измерений		6			2	72	9	34	17		17		34	38							2				
5		68	Б.1.В.34	Автоматизированное проектирование измерительных систем	9			9	4	144	51	69	17		34	17	68	40	36									4	
22		69	Б.1.В.35	Микропроцессорная техника	6				2	72		35	17		17		34	11	27						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
5		70	Б.1.В.36	Измерения в биотехнологиях		9			3	108	17	34	17		17		34	74										3	
ИШ		71	Б.1.В.37	Проектная деятельность		5*,6*,7*,8*,9*			10	360	340	340		340			340	20						2	2	2	2	2	
6		72	Б.1.В.38	Предпрофессиональная подготовка		3,4*			4	144	68	68		68			68	76				2	2						
62	3	73	Б.1.В.ДВ.1	Психология		3			2	72		0,6	17	17			34	38				2							
62	3			Культурология																									
61	3			Социология																									
61	3			Техноэтика																									
6		74	Б.1.В.ДВ.2	Интеллектуальные технологии в метрологии		5*			3	108	17	34			34		34	74						3					
6				Методы исследования с использованием сканирующей зондовой микроскопии							34																		
22		75	Б.1.В.ДВ.3	Основы радиотехники		6			2	72	17	34	17	17			34	38							2				
21				Формирование и передача сигналов							17																		
				Итого:	19	35	2	4	126	4864		2352,6	731	1 037	493	102	2 363	1 880	621										
				Итого по блоку:	43	54	2	6	249	9292		4404,6	1669	1723	918	136	4446	3307	1539										
Б.2 Практика																													
				Обязательная часть																									
6		76	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	9	34		34			34	74			3								
6		77	Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика		10*			24	864	640	4																24	
				Итого:		2			27	972		38		34			34	74											
				Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
6		78	Б.2.В.1	Производственная эксплуатационная практика		4*			6	216	160	4											6						
6		79	Б.2.В.2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		6*			6	216	160	4												6					
6		80	Б.2.В.3	Производственная практика организационно-управленческая		8*			3	108	80	4														3			
				Итого:		3			15	540		12																	
				Итого по блоку:		5			42	1512		50		34			34	74											
Б.3 Государственная итоговая аттестация																													
		81	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		16																	9
				Итого по блоку:					9	324		16																	
ФТД Факультативные дисциплины																													
1		82	ФТД.1	Дополнительные разделы математики		4			1	36		17		17			17	19					1						
3		83	ФТД.2	Дополнительные разделы физики		4			1	36		17		17			17	19					1						

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
ИШ		84	ФТД.3	Развитие критического инженерного мышления		4			2	72		34	17	17			34	38					2						
			ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					300	11128		4470,6								30	30	27	33	27	33	29	31	27	33
				Число курсовых работ				6																					
				Число курсовых проектов				2																					
				Число зачетов		59																							
				Число экзаменов	43																								

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	4,6,8,10	39		

Составил(и)

Руководитель ОП

К.Т.Н. _____

Р.Н. Целмс

Сотрудник УМО

П.С. Харитонов

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. Матяш

Начальник УМО

К.Э.Н., доц. _____

О.Л. Соколова

Матрица компетенций

Специальность: Метрологическое обеспечение вооружения и военной техники Направленность: Метрологическое обеспечение космических средств

Форма обучения: очная Год: 2025 Институт ФПТИ Кафедра: 6

Типы задач профессиональной деятельности: технологический, организационно-управленческий, эксплуатационный

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																									
Б.1.Б.1	Философия	УК-1	УК-5																								
Б.1.Б.2.1	История (история России, всеобщая история)	УК-5																									
Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности	УК-5																									
Б.1.Б.3.1	Иностранный язык	УК-4																									
Б.1.Б.3.2	Русский язык и деловая коммуникация	УК-4																									
Б.1.Б.4	Безопасность жизнедеятельности	УК-8																									
Б.1.Б.5	Физическая культура и спорт																										
	Физическая культура	УК-7	УК-9																								
Б.1.Б.6.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-1	ОПК-1																								
Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	УК-1																									
Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1																									
Б.1.Б.7	Физика	УК-2	ОПК-1	ОПК-4																							
Б.1.Б.8.1	Информатика	УК-1	УК-2	УК-4	УК-6																						
Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	УК-1	УК-3	УК-6	ОПК-3																						
Б.1.Б.8.3	Введение в информационные технологии	УК-1	ОПК-1																								
Б.1.Б.8.4	Информатика. Основы информационной безопасности	УК-1	УК-2																								
Б.1.Б.8.5	Информатика. Защита интеллектуальной собственности и патентование	УК-2	ОПК-4																								
Б.1.Б.9.1	Начертательная геометрия. Техническое черчение.	УК-2	ОПК-3	ОПК-5																							
Б.1.Б.9.2	Инженерная графика и системы автоматизированного проектирования	УК-2	ОПК-3	ОПК-5																							
Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2	УК-11																								
Б.1.Б.11.1	Основы проектной деятельности в профессии	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5																						
Б.1.Б.11.2	Базовая научная компетенция (История и философия науки)	УК-1	УК-5																								
Б.1.Б.11.3	Комплексный экзамен по дисциплинам "Ядра" высшего инженерного образования	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-3	ПК-4											
Б.1.Б.12	Экономика	УК-2	УК-10																								
Б.1.Б.13.1	Химия	ОПК-1	ОПК-2																								
Б.1.Б.13.2	Материаловедение	УК-2																									
Б.1.Б.15.1	Электротехника	ОПК-1																									

[illegible]

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																							
Б.1.В.19	Наноматериалы	ПК-1	ПК-3																						
Б.1.В.20	Цифровая метрология	УК-1	ПК-5																						
Б.1.В.21	Метрологическое обеспечение и техническое регулирование	ПК-1	ПК-8																						
Б.1.В.22	Взаимозаменяемость и нормирование точности	ПК-1	ПК-8																						
Б.1.В.23	Методы и средства измерений	ПК-1	ПК-2	ПК-3																					
Б.1.В.24	Цифровые методы и средства измерений	ПК-1	ПК-3																						
Б.1.В.25	Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов	ПК-1	ПК-3	ПК-5	ПК-8																				
Б.1.В.26	Стандартизация и сертификация	ПК-3																							
Б.1.В.27	Управление качеством	ПК-3																							
Б.1.В.28	Космические аппараты и их оборудование	ПК-7																							
Б.1.В.29	Организация и технология испытаний	ПК-1																							
Б.1.В.30	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	УК-1	ПК-6																						
Б.1.В.31	Научные исследования в метрологическом обеспечении	ПК-1	ПК-5																						
Б.1.В.32	Имитационное моделирование физических и технологических процессов	УК-1	ПК-6																						
Б.1.В.33	Математическое моделирование средств измерений	УК-1	ПК-6																						
Б.1.В.34	Автоматизированное проектирование измерительных систем	ПК-3																							
Б.1.В.35	Микропроцессорная техника	УК-1																							
Б.1.В.36	Измерения в биотехнологиях	ПК-1																							
Б.1.В.37	Проектная деятельность	ПК-3																							
Б.1.В.38	Предпрофессиональная подготовка	ПК-3																							
Б.1.В.ДВ.1	Психология	УК-3	УК-6																						
	Техноэтика	УК-1	УК-6																						
	Социология	УК-3	УК-6	УК-9																					
	Культурология	УК-5	УК-6																						
Б.1.В.ДВ.2	Интеллектуальные технологии в метрологии	УК-1	ПК-6																						
	Методы исследования с использованием сканирующей зондовой микроскопии	ПК-1	ПК-3																						
Б.1.В.ДВ.3	Основы радиотехники	ПК-1	ПК-3																						
	Формирование и передача сигналов	ПК-1	ПК-3																						
ФТД.1	Дополнительные разделы математики	УК-1																							
ФТД.2	Дополнительные разделы физики	УК-2	ОПК-1	ОПК-4																					
ФТД.3	Развитие критического инженерного мышления	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6																				
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-9	ОПК-2	ПК-3	ПК-4																

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																									
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-9	ОПК-2	ПК-3																			
Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика (10 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-9	ОПК-2	ПК-3																			
Б.2.В.1	Производственная эксплуатационная практика (4 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-9	ПК-4	ПК-6	ПК-7																		
Б.2.В.2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (6 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-9	ПК-1																				
Б.2.В.3	Производственная практика организационно-управленческая (8 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-9	ПК-8	ПК-9																			
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	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9