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 20.02.2025, протокол № УС-01
Ректор ГУАП
_____ Ю.А. Антохина

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:
код - 09.00.00
наименование - Информатика и вычислительная техника

Форма обучения: очная

Квалификация: инженер

Срок обучения: 5 лет

Специальность: код - 09.05.01
наименование - Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения

Прием 2021 года

Специализация: Автоматизированные системы обработки информации и управления

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	Теоретическое обучение 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение и практика 17 недель				Сессия 4 нед	Каникулы 8 нед		34	8	0	0	10	52	1
2	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	2
3	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	3
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	34	7	4	0	7	52	4
5	Теоретическое обучение 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Преддипл. практика 16 недель				ГИА 6 нед		Каникулы 6,5 нед	17	4	16	6	9	52	5
													Итого:	153	33	24	6	44	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)				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									
																				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				3	108		52	34	17			51	12	45		3								
63		3	Б.1.Б.3	Иностранный язык	4	1,2,3			11	396		137		136			136	206	54	4	1	2	4						
6		4	Б.1.Б.4	Безопасность жизнедеятельности		2			3	108		51	17	17	17		51	57			3								
				Физическая культура и спорт																									
64		5	Б.1.Б.5	Физическая культура		1			2	72		34	17	17			34	38		2									
83		6	Б.1.Б.6	Экономика		1			3	108		34	17	17			34	74		3									
1		7	Б.1.Б.7.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				5	180		69	34	34			68	76	36	5									
1		8	Б.1.Б.7.2	Математика. Математический анализ	1,2				8	288		138	68	68			136	62	90	5	3								
2		9	Б.1.Б.7.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3				4	144		52	34	17			51	39	54			4							
14		10	Б.1.Б.7.4	Дискретная математика	2				3	108		69	34	34			68	4	36		3								
2		11	Б.1.Б.7.5	Математическая логика и теория алгоритмов	1				4	144		35	17	17			34	56	54	4									
3		12	Б.1.Б.8	Физика	3	2*			7	252		120	68	17	34		119	97	36		4	3							
14		13	Б.1.Б.9	Информатика	1				5	180		69	34		34		68	58	54	5									
62		14	Б.1.Б.10	Культурология		3			3	108		34	17	17			34	74				3							
85		15	Б.1.Б.11	Информационное право		4			2	72		17		17			17	55					2						
2		16	Б.1.Б.12	Инженерная графика	2				2	72		35	17		17		34	2	36		2								
5		17	Б.1.Б.13	Экология		1			3	108		17	17				17	91		3									
31		18	Б.1.Б.14.1	Электроника, электротехника и схемотехника. Электротехника	3				4	144		52	34		17		51	57	36			4							
14		19	Б.1.Б.14.2	Электроника, электротехника и схемотехника. Электроника	4				4	144		69	34		34		68	40	36				4						
14		20	Б.1.Б.14.3	Электроника, электротехника, схемотехника. Схемотехника	5				3	108		52	34		17		51	3	54					3					
61		21	Б.1.Б.15	Социология		3			2	72		34	17	17			34	38				2							
6		22	Б.1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация		5			3	108		34	17		17		34	74						3					
33		23	Б.1.Б.17	Защита информации	7				4	144		52	34		17		51	48	45							4			
14		24	Б.1.Б.18	Теория информации	4				5	180		69	34		34		68	58	54				5						
14		25	Б.1.Б.19	Сети и телекоммуникации	7		8		6	216		86	34		34	17	85	86	45							5	1		
14		26	Б.1.Б.20	Базы данных	6			7	5	180		86	34		34	17	85	41	54						4	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
14		27	Б.1.Б.21	Операционные системы	6				3	108		69	34		34		68	13	27						3				
14		28	Б.1.Б.22	Моделирование и проектирование систем		6*			2	72		34	17		17		34	38							2				
14		29	Б.1.Б.23	Автоматизированные системы специального назначения	9				3	108		52	17		34		51	21	36									3	
82		30	Б.1.Б.24	Прикладная экономика		9			2	72		34	17	17			34	38										2	
14		31	Б.1.Б.25	Программирование. Основы программирования	2,3			3	8	288		138	51	17	51	17	136	71	81		4	4							
14		32	Б.1.Б.26	Технология программирования	5	4			5	180		86	51		34		85	41	54				2	3					
				Итого:	24	15	1	2	130	4680		1962	918	493	476	51	1938	1689	1053										
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
31		33	Б.1.В.1	Основы теории управления	5				4	144	34	69	34		34		68	22	54					4					
14		34	Б.1.В.2	Спецификация и верификация систем и сетей	7				3	108	17	35	17		17		34	20	54							3			
14		35	Б.1.В.3	Проектирование АСОИУ	8	9			6	216	34	69	34	17	17		68	130	18								3	3	
				Физическая культура и спорт																									
64		36	Б.1.В.4	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		204		204			204	124											
44		37	Б.1.В.5	Теория автоматов		4*			5	180	17	51	34		17		51	129					5						
14		38	Б.1.В.6	Нейронные сети		9			3	108	17	34	17	17			34	74										3	
14		39	Б.1.В.7	Организация ЭВМ и вычислительных систем	5				4	144	17	52	34		17		51	57	36					4					
14		40	Б.1.В.8	Микропроцессорные системы	6		7		4	144	34	69	34		17	17	68	49	27						3	1			
14		41	Б.1.В.9	Системное программирование	7	6			4	144	34	69	34		34		68	49	27						2	2			
12		42	Б.1.В.10	Системный анализ и методы оптимизации	8				4	144	17	35	17	17			34	65	45								4		
14		43	Б.1.В.11	Системы на кристалле	9				5	180	17	35	17	17			34	110	36									5	
14		44	Б.1.В.12	Интернет-технологии		9			3	108	17	34	17		17		34	74										3	
14		45	Б.1.В.13	Компьютерная графика	4			5	4	144	34	69	34		17	17	68	58	18				2	2					
14		46	Б.1.В.14	Теория принятия решений		5*			4	144	17	34	17		17		34	110						4					
14		47	Б.1.В.15	Обработка и управление большими данными	9				4	144	34	35		17	17		34	74	36									4	
14		48	Б.1.В.16	Мобильные приложения	9				4	144	17	35	17		17		34	74	36									4	
14		49	Б.1.В.17	Программирование. Программирование на языках высокого уровня		3*			2	72	17	51	34		17		51	21				2							
14		50	Б.1.В.18	Программирование. Программирование на языках Ассемблера		3			2	72	17	34	17		17		34	38				2							
14		51	Б.1.В.19	ЭВМ и периферийные устройства		6*			2	72	17	34	17		17		34	38							2				
14		52	Б.1.В.20	Надежность автоматизированных систем	8				3	108	17	35	17		17		34	56	18								3		
14		53	Б.1.В.21	Теоретические основы передачи данных		4*			4	144	17	34	17		17		34	110					4						
14		54	Б.1.В.22	Технологии и системы коммутации		5*			4	144	17	34	17		17		34	110						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
14		55	Б.1.В.23	Средства и комплексы специальной связи	6				2	72	17	35	17		17		34	11	27						2				
14		56	Б.1.В.24	Автоматизированные системы передачи сигналов управления	7				5	180	17	35	17		17		34	110	36							5			
12		57	Б.1.В.25	Интеллектуальные системы		6*			3	108	34	51	17	17	17		51	57							3				
ВЦ		58	Б.1.В.26	Основы военной подготовки		6*			3	108		72	34	34			68	40							3				
14		59	Б.1.В.ДВ.1	Системы реального времени		7*			2	72	17	34	17		17		34	38								2			
14				Экспертные системы							17																		
14		60	Б.1.В.ДВ.2	Компьютерная обработка экспериментальных данных		8			2	72	17	34	17		17		34	38									2		
14				Разработка и стандартизация программных комплексов							17																		
14		61	Б.1.В.ДВ.3	Сетевые технологии	6				2	72	34	52	17		34		51	3	18						2				
14				Защита баз данных							34																		
14		62	Б.1.В.ДВ.4	Цифровая обработка сигналов		5			2	72	17	34	17		17		34	38						2					
14				Учебно-исследовательская работа студента							17																		
14		63	Б.1.В.ДВ.5	Компиляторы		7*			2	72	17	51	34		17		51	21								2			
14				Сигнальные процессоры							17																		
14		64	Б.1.В.ДВ.6	Алгоритмы обработки цифровых данных		7*			2	72	17	51	34		17		51	21								2			
14				Информационные технологии							17																		
14		65	Б.1.В.ДВ.7	Интерфейсы автоматизированных систем обработки информации и управления		7			2	72	17	34	17		17		34	38								2			
14				Теория систем передачи информации							17																		
14		66	Б.1.В.ДВ.8	Системы с применением искусственного интеллекта		8*			3	108	34	51	17	34			51	57									3		
14				Методы передачи дискретных сообщений							34																		
14		67	Б.1.В.ДВ.9	Программируемые логические интегральные схемы		6			2	72	17	34	17		17		34	38							2				
14				Параллельные и распределенные вычисления							17																		
14		68	Б.1.В.ДВ.10	Проектирование информационных систем с применением web-технологий	8				3	108	34	69	34		34		68	13	27								3		
14				Кодирование и декодирование сообщений							34																		
14		69	Б.1.В.ДВ.11	Системы с параллельной обработкой информации		8*			3	108	34	68	34		34		68	40									3		
14				Математический пакет MATLAB							34																		
				Итого:	16	27	1	1	116	4504		1856	816	374	612	34	1 836	2 155	513									
				Итого по блоку:	**40**	**42**	**2**	**3**	**246**	**9184**		**3818**	**1734**	**867**	**1088**	**85**	**3774**	**3844**	**1566**									
Б.2 Практика																													

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
				Обязательная часть																									
14		70	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			6	216	11	34		34			34	182			6								
14		71	Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика		10*			24	864	640	4																	24
				Итого:		2			30	1080		38		34			34	182											
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
14		72	Б.2.В.1	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		4*			3	108	80	4											3						
14		73	Б.2.В.2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		6*			3	108	80	4													3				
14		74	Б.2.В.3	Производственная эксплуатационная практика		8*			6	216	160	4															6		
14		75	Б.2.В.4	Производственная практика научно-исследовательская работа		8*			3	108	54	68		68			68	40									3		
				Итого:		4			15	540		80		68			68	40											
				Итого по блоку:		**6**			**45**	**1620**		**118**		**102**			**102**	**222**											
Б.3 Государственная итоговая аттестация																													
		76	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		16																	9
				Итого по блоку:					**9**	**324**		**16**																	
ФТД Факультативные дисциплины																													
14		77	ФТД.1	Представление знаний в информационных системах		7			1	36		17	17				17	19								1			
14		78	ФТД.2	Теоретические основы автоматизированного управления		7			1	36		17	17				17	19								1			
33		79	ФТД.3	Основы мультимедиатехнологий		8			1	36		17	17				17	19									1		
42		80	ФТД.4	ИТ-модуль "Основы Frontend-разработки"		5,6*			7	252		2	34	85			119	133						3	4				
			ИТОГО:	**Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)**					**300**	**11128**		**3952**								**31**	**29**	**29**	**31**	**29**	**31**	**29**	**31**	**27**	**33**
				Число курсовых работ				**3**																					
				Число курсовых проектов			**2**																						
				Число зачетов		**48**																							
				Число экзаменов	**40**																								

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	2,4	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Производственная практика	6,8,10	36		

Составил(и)

Руководитель ОП

к.т.н. _____ А.В. Шахомиров

Сотрудник УМО

_____ П.С. Харитонова

Зав. кафедрой №14

к.т.н.,доц. _____ В.Л. Оленев

Директор института №1

д.т.н.,доц. _____ Н.Н. Майоров

Председатель
методической комиссии

к.т.н.,доц. _____ В.А. Матьяш

Начальник УМО

к.э.н.,доц. _____ О.Л. Соколова

Приложение 1

Матрица компетенций

Специальность: Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Направленность: Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения: очная Год: 2021 Институт №1 Кафедра: 14
Типы задач профессиональной деятельности: проектный

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	Безопасность жизнедеятельности	УК-8																				
	Физическая культура и спорт																					
Б.1.Б.5	Физическая культура	УК-7																				
Б.1.Б.6	Экономика	УК-2	УК-10																			
Б.1.Б.7.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-1	ОПК-1																			
Б.1.Б.7.2	Математика. Математический анализ	УК-1	ОПК-1																			
Б.1.Б.7.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	УК-2	ОПК-1																			
Б.1.Б.7.4	Дискретная математика	УК-1	ОПК-1																			
Б.1.Б.7.5	Математическая логика и теория алгоритмов	УК-1	ОПК-1																			
Б.1.Б.8	Физика	ОПК-1																				
Б.1.Б.9	Информатика	УК-1	УК-2	УК-4	УК-6	ОПК-3																
Б.1.Б.10	Культурология	УК-5																				
Б.1.Б.11	Информационное право	УК-2	УК-11																			
Б.1.Б.12	Инженерная графика	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4																		
Б.1.Б.13	Экология	УК-8																				
Б.1.Б.14.1	Электроника, электротехника и схемотехника. Электротехника	ОПК-1																				
Б.1.Б.14.2	Электроника, электротехника и схемотехника. Электроника	ОПК-1																				
Б.1.Б.14.3	Электроника, электротехника, схемотехника. Схемотехника	ОПК-1																				
Б.1.Б.15	Социология	УК-3	УК-6																			
Б.1.Б.16	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-2																				
Б.1.Б.17	Защита информации	ОПК-3																				

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																				
Б.1.Б.18	Теория информации	ОПК-1																				
Б.1.Б.19	Сети и телекоммуникации	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4																		
Б.1.Б.20	Базы данных	ОПК-1	ОПК-3																			
Б.1.Б.21	Операционные системы	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4																		
Б.1.Б.22	Моделирование и проектирование систем	ОПК-1	ОПК-3																			
Б.1.Б.23	Автоматизированные системы специального назначения	ОПК-1	ОПК-4																			
Б.1.Б.24	Прикладная экономика	УК-2	УК-10																			
Б.1.Б.25	Программирование. Основы программирования	УК-2	ОПК-1	ОПК-2																		
Б.1.Б.26	Технология программирования	ОПК-2																				
Б.1.В.1	Основы теории управления	ПК-2																				
Б.1.В.2	Спецификация и верификация систем и сетей	ПК-2																				
Б.1.В.3	Проектирование АСОИУ	ПК-1	ПК-3																			
	Физическая культура и спорт																					
Б.1.В.4	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7	УК-9																			
Б.1.В.5	Теория автоматов	ПК-2																				
Б.1.В.6	Нейронные сети	ПК-2	ПК-4																			
Б.1.В.7	Организация ЭВМ и вычислительных систем	ПК-3	ПК-4																			
Б.1.В.8	Микропроцессорные системы	ПК-2																				
Б.1.В.9	Системное программирование	ПК-1	ПК-3	ПК-4																		
Б.1.В.10	Системный анализ и методы оптимизации	ПК-2																				
Б.1.В.11	Системы на кристалле	ПК-1	ПК-2																			
Б.1.В.12	Интернет-технологии	ПК-3																				
Б.1.В.13	Компьютерная графика	ПК-3																				
Б.1.В.14	Теория принятия решений	ПК-2																				
Б.1.В.15	Обработка и управление большими данными	ПК-4																				
Б.1.В.16	Мобильные приложения	ПК-3	ПК-4																			
Б.1.В.17	Программирование. Программирование на языках высокого уровня	ПК-1	ПК-3																			
Б.1.В.18	Программирование. Программирование на языках Ассемблера	ПК-1	ПК-3																			
Б.1.В.19	ЭВМ и периферийные устройства	ПК-2	ПК-3																			

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																				
Б.1.В.20	Надежность автоматизированных систем	ПК-2																				
Б.1.В.21	Теоретические основы передачи данных	ПК-1	ПК-5																			
Б.1.В.22	Технологии и системы коммутации	ПК-1	ПК-5																			
Б.1.В.23	Средства и комплексы специальной связи	ПК-1	ПК-5																			
Б.1.В.24	Автоматизированные системы передачи сигналов управления	ПК-1	ПК-5																			
Б.1.В.25	Интеллектуальные системы	ПК-6																				
Б.1.В.26	Основы военной подготовки	УК-8																				
Б.1.В.ДВ.1	Системы реального времени	ПК-1																				
	Экспертные системы	ПК-1																				
Б.1.В.ДВ.2	Компьютерная обработка экспериментальных данных	ПК-1																				
	Разработка и стандартизация программных комплексов	ПК-1																				
Б.1.В.ДВ.3	Сетевые технологии	ПК-1	ПК-3																			
	Защита баз данных	ПК-1																				
Б.1.В.ДВ.4	Цифровая обработка сигналов	ПК-2	ПК-3																			
	Учебно-исследовательская работа студента	ПК-2																				
Б.1.В.ДВ.5	Компиляторы	ПК-3	ПК-4																			
	Сигнальные процессоры	ПК-3	ПК-4																			
Б.1.В.ДВ.6	Алгоритмы обработки цифровых данных	ПК-2	ПК-3																			
	Информационные технологии	ПК-2																				
Б.1.В.ДВ.7	Интерфейсы автоматизированных систем обработки информации и управления	ПК-1	ПК-3																			
	Теория систем передачи информации	ПК-2																				
Б.1.В.ДВ.8	Системы с применением искусственного интеллекта	ПК-1																				
	Методы передачи дискретных сообщений	ПК-3																				
Б.1.В.ДВ.9	Программируемые логические интегральные схемы	ПК-2	ПК-3																			
	Параллельные и распределенные вычисления	ПК-2																				

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																				
Б.1.В.ДВ.10	Проектирование информационных систем с применением web-технологий	ПК-1	ПК-3																			
	Кодирование и декодирование сообщений	ПК-2																				
Б.1.В.ДВ.11	Системы с параллельной обработкой информации	ПК-1	ПК-3																			
	Математический пакет MATLAB	ПК-3																				
ФТД.1	Представление знаний в информационных системах	ПК-2																				
ФТД.2	Теоретические основы автоматизированного управления	ПК-2																				
ФТД.3	Основы мультимедиатехнологий	ПК-3																				
ФТД.4	ИТ-модуль "Основы Frontend-разработки"	УК-6																				
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-2	ОПК-2	ПК-4																		
Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика (10 сем.)	УК-6	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4															
Б.2.В.1	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика (4 сем.)	УК-6	ПК-2	ПК-4																		
Б.2.В.2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (6 сем.)	УК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4																
Б.2.В.3	Производственная эксплуатационная практика (8 сем.)	УК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4																
Б.2.В.4	Производственная практика научно-исследовательская работа (8 сем.)	УК-6	ПК-1	ПК-2	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	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6