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 - 11.00.00
наименование - Электроника, радиотехника и системы связи

Форма обучения: очная

Квалификация: инженер

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Специальность
код - 11.05.01
наименование - Радиоэлектронные системы и комплексы

Прием 2021 года

Направленность
Радиоэлектронные системы передачи информации

I. Календарный учебный график

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

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	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 и практика 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	5
6	К. 1н	Преддипл. практика 14 недель			ГИА 6 нед	Каникулы 5 нед							0	0	14	6	6	26	6
												Итого:	170	36	28	6	46	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				4	144		52	34	17			51	57	36			4								
61	2	Б.1.Б.2	История (история России, всеобщая история)	2				4	144		52	34	17			51	30	63		4									
63	3	Б.1.Б.3	Иностранный язык	4	1,2,3			11	396		137		136			136	224	36	3	2	3	3							
6	4	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		2			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										
24	7	Б.1.Б.6	Вычислительные системы и сети		8			3	108		34	17		17		34	74									3			
81	8	Б.1.Б.7	Экономика		4			3	108		34	17	17			34	74					3							
85	9	Б.1.Б.8	Правоведение		4			2	72		17		17			17	55					2							
62	10	Б.1.Б.9	Культурология		3			2	72		34	17	17			34	38				2								
61	11	Б.1.Б.10	Социология		3			2	72		34	17	17			34	38				2								
1	12	Б.1.Б.11.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				5	180		69	34	34			68	67	45	5										
1	13	Б.1.Б.11.2	Математика. Математический анализ	1,2				8	288		104	68	34			102	96	90	5	3									
2	14	Б.1.Б.11.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3	4			8	288		103	34	68			102	150	36			5	3							
2	15	Б.1.Б.11.4	Дискретная математика	5				3	108		52	34	17			51	21	36					3						
2	16	Б.1.Б.12	Информатика	1				5	180		69	34		34		68	67	45	5										
2	17	Б.1.Б.13	Инженерная и компьютерная графика		2			3	108		51	17	17	17		51	57			3									
23	18	Б.1.Б.14	Материаловедение	2				4	144		52	34		17		51	39	54		4									
31	19	Б.1.Б.15	Химия	1				3	108		52	34		17		51	21	36	3										
31	20	Б.1.Б.16	Электротехника	3				5	180		69	34		34		68	76	36			5								
23	21	Б.1.Б.17	Электроника	4				4	144	8	69	34		34		68	49	27				4							
24	22	Б.1.Б.18	Цифровые устройства и микропроцессоры	6				4	144		69	34	17	17		68	49	27						4					
23	23	Б.1.Б.19	Радиотехнические цепи и сигналы	4				5	180		69	34		34		68	76	36				5							
21	24	Б.1.Б.20	Электропитание устройств и систем	4				4	144		35	17		17		34	74	36				4							
6	25	Б.1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация		5			2	72		34	17		17		34	38						2						
24	26	Б.1.Б.22	Схемотехника аналоговых электронных устройств	5				3	108		52	17		34		51	21	36					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
21	27	Б.1.Б.23	Электродинамика и распространение радиоволн	5				3	108		52	34		17		51	21	36					3						
41	28	Б.1.Б.24	Радиоавтоматика		5			2	72		34	17		17		34	38						2						
21	29	Б.1.Б.25	Устройства сверхвысокой частоты и антенны	6				5	180		69	34		34		68	76	36						5					
82	30	Б.1.Б.26	Экономика и организация производства	9				3	108		35	17	17			34	38	36									3		
24	31	Б.1.Б.27	Статистическая радиотехника		5			2	72		51	34	17			51	21						2						
23	32	Б.1.Б.28	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств	6				4	144	4	69	34		34		68	40	36						4					
24	33	Б.1.Б.29	Радиолокационные системы и комплексы	7				4	144		35	17		17		34	74	36							4				
24	34	Б.1.Б.30	Радионавигационные системы и комплексы	8				5	180		35	17		17		34	92	54								5			
24	35	Б.1.Б.31	Радиосистемы и комплексы управления	9			9	4	144		69	34		17	17	68	40	36									4		
24	36	Б.1.Б.33	Цифровая обработка сигналов	7				4	144		52	34		17		51	57	36							4				
21	37	Б.1.Б.34	Испытания и техническая эксплуатация РЭС	10				6	216		86	34	34	17		85	95	36										6	
3	38	Б.1.Б.35	Физика	1,2,3				14	504		207	102	51	51		204	192	108	5	4	5								
24	39	Б.1.Б.36	Информационные технологии		2			3	108		34	17		17		34	74			3									
33	40	Б.1.Б.37	Основы информационной безопасности	7				3	108		52	34		17		51	21	36							3				
21	41	Б.1.Б.38	Устройства генерирования и формирования сигналов	5				3	108		52	34		17		51	21	36					3						
24	42	Б.1.Б.39	Устройства приема и преобразования сигналов	6	7*			7	252	2	103	68		34		102	114	36						4	3				
			Итого:	32	18		1	177	6372		2535	1241	612	629	17	2499	2640	1233											
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																											
21	43	Б.1.В.1	Системы отображения информации	6				3	108	17	52	34		17		51	30	27						3					
24	44	Б.1.В.2	Высокоуровневые методы информатики и программирования		8			3	108	17	51	17		34		51	57									3			
21	45	Б.1.В.3	Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных систем		6*			3	108	17	51	34		17		51	57							3					
24	46	Б.1.В.4	Технические средства защиты информации		10			3	108	17	51	34		17		51	57											3	
24	47	Б.1.В.5	Основы радиооптики		5			3	108	17	34	17	17			34	74						3						
24	48	Б.1.В.6	Узлы и элементы радиоэлектронных биотехнических систем	7			8	5	180	68	103	34	17	34	17	102	42	36							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
			Физическая культура и спорт																										
64	49	Б.1.В.7	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		204		204			204	124												
24	50	Б.1.В.8	Введение в специальность		1			3	108		34	34				34	74		3										
24	51	Б.1.В.9	Основы теории связи	4				4	144	34	52	17	17	17		51	66	27				4							
24	52	Б.1.В.10	Базы данных	8				3	108	8	52	34		17		51	21	36								3			
24	53	Б.1.В.11	Радиотелеметрия	8				3	108	34	69	34		34		68	4	36								3			
24	54	Б.1.В.12	Радиоэлектронные биотехнические системы	10				3	108	17	52	34		17		51	30	27										3	
24	55	Б.1.В.13	Радиоэлектронные системы в медицине и биологии	9	8*	9		8	288	51	120	68		34	17	119	133	36								3	5		
24	56	Б.1.В.14	Математическое и компьютерное моделирование объектов и процессов радиоэлектронных систем	7			7	5	180	34	69	34		17	17	68	58	54							5				
24	57	Б.1.В.15	Радиоэлектронные системы передачи информации	8				4	144	34	69	34		34		68	40	36								4			
24	58	Б.1.В.16	Организация научных исследований и планирование инженерного эксперимента	9				5	180	34	69	34	17	17		68	76	36									5		
24	59	Б.1.В.17	Системы радиосвязи с подвижными объектами	10				4	144	25	86	51		34		85	32	27										4	
24	60	Б.1.В.18	Проектирование, разработка и исследование РЭС	9,10				8	288	40	121	68		51		119	97	72									4	4	
21	61	Б.1.В.19	Методы искусственного интеллекта в радиоавионике		8			3	108	34	51	17	17	17		51	57									3			
24	62	Б.1.В.ДВ.1	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	5	6*			7	252	68	103	34		68		102	114	36					3	4					
24			Радиоэлектронные диагностические системы							68																			
24	63	Б.1.В.ДВ.2	Телемедицина		7			3	108	17	34	17	17			34	74								3				
24			Инфокоммуникационные системы в здравоохранении							17																			
24	64	Б.1.В.ДВ.3	Технические средства телемедицины		9			3	108	17	51	34		17		51	57										3		
24			Принципы действия технических устройств инфокоммуникационных технологий							17																			
21	65	Б.1.В.ДВ.4	Модемы и кодеки		7*			3	108	27	68	34		34		68	40								3				
21			Устройства приема-передачи цифровой телекоммуникационной информации							27																			
24	66	Б.1.В.ДВ.5	Физические основы когерентной обработки сигналов		10*			4	144	17	51	34	17			51	93											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
24			Методы оптимального измерения параметров сигналов							17																			
			Итого:	14	17	1	2	93	3676		1697	782	323	527	51	1683	1507	486											
			Итого по блоку:	**46**	**35**	**1**	**3**	**270**	**10048**		**4232**	**2023**	**935**	**1 156**	**68**	**4182**	**4147**	**1719**											
			Б.2 Практика																										
			Обязательная часть																								3	3	
24	67	Б.2.Б.1	Производственная практика научно-исследовательская работа		9*,10*			6	216	18	68		68			68	148												
			Итого:		2			6	216		68		68			68	148												
			Часть, формируемая участниками образовательных отношений																										
24	68	Б.2.В.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	17	34		34			34	74			3									
24	69	Б.2.В.2	Производственная технологическая практика		4*,6*			12	432	320	8											6		6					
24	70	Б.2.В.3	Производственная проектно-конструкторская практика		8*,10*			9	324	240	8															3		6	
24	71	Б.2.В.4	Производственная преддипломная практика		11*			21	756	560	4																		21
			Итого:		6			45	1620		54		34			34	74												
			Итого по блоку:		**8**			**51**	**1836**		**122**		**102**			**102**	**222**												
			Б.3 Государственная итоговая аттестация																										
	72	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		16																		9
			Итого по блоку:					**9**	**324**		**16**																		
			ФТД Факультативные дисциплины																										
24	73	ФТД.1	Радиоэлектронные системы обеспечения безопасности полетов		7			1	36		17	17				17	19								1				
24	74	ФТД.2	Надежность и помехозащищенность радиоэлектронных биомедицинских систем		10			1	36		17	17				17	19											1	
42	75	ФТД.3	ИТ-модуль "Интернет вещей"		5,6*			7	252		2	34	85			119	133						3	4					
		ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					**330**	**12208**		**4370**								**31**	**29**	**26**	**34**	**27**	**33**	**29**	**31**	**27**	**33**	**30**
			Число курсовых работ				**3**																						
			Число курсовых проектов			**1**																							
			Число зачетов		**43**																								
			Число экзаменов	**46**																									

Примечание:

Матрица компетенций приведена в Приложении 1

IV. Практики			V. Государственная итоговая аттестация	
Наименование видов практик	Сем.	З.Е.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Учебная практика	2	3		
Производственная практика	4,6,8,9,10,11	48		

Составил(и)

Ответственный за ОП доц.,к.т.н. _____ К.Н. Тимофеев

Сотрудник УМО _____ М.М. Москатурин

И.О Зав. кафедрой №24 к.т.н. _____ О.В. Тихоненкова

Руководитель направления к.т.н. _____ О.В. Тихоненкова

Директор института №2 проф.,д.т.н. _____ А.Р. Бестугин

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

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

Приложение 1

Матрица компетенций

Специальность: Радиоэлектронные системы и комплексы Направленность: Радиолокационные системы и комплексы
Форма обучения: очная Год: 2021 Институт №2 Кафедра: 24
Типы задач профессиональной деятельности: проектный, 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-10																									
	Физическая культура и спорт																											
Б.1.Б.5	Физическая культура	УК-7																										
Б.1.Б.6	Вычислительные системы и сети	УК-1	ОПК-2	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																						
Б.1.Б.7	Экономика	УК-2	УК-9																									
Б.1.Б.8	Правоведение	УК-2	УК-10																									
Б.1.Б.9	Культурология	УК-5																										
Б.1.Б.10	Социология	УК-3	УК-6																									
Б.1.Б.11.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-1	ОПК-1																									
Б.1.Б.11.2	Математика. Математический анализ	УК-1	ОПК-1																									
Б.1.Б.11.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1																										
Б.1.Б.11.4	Дискретная математика	УК-1	ОПК-1																									
Б.1.Б.12	Информатика	УК-1	УК-2	УК-4	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9																		
Б.1.Б.13	Инженерная и компьютерная графика	УК-1	ОПК-2	ОПК-8																								
Б.1.Б.14	Материаловедение	ОПК-1																										
Б.1.Б.15	Химия	ОПК-1	ОПК-2																									
Б.1.Б.16	Электротехника	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6																								
Б.1.Б.17	Электроника	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6																								
Б.1.Б.18	Цифровые устройства и микропроцессоры	УК-1	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-7																							
Б.1.Б.19	Радиотехнические цепи и сигналы	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6																								
Б.1.Б.20	Электропитание устройств и систем	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-5	ПК-3																							
Б.1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-4																										
Б.1.Б.22	Схемотехника аналоговых электронных устройств	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																					
Б.1.Б.23	Электродинамика и распространение радиоволн	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-6	ОПК-8																						
Б.1.Б.24	Радиоавтоматика	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																					
Б.1.Б.25	Устройства сверхвысокой частоты и антенны	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8																				
Б.1.Б.26	Экономика и организация производства	УК-2	ОПК-1	ОПК-8																								

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																										
Б.1.Б.27	Статистическая радиотехника	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																						
Б.1.Б.28	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																					
Б.1.Б.29	Радиолокационные системы и комплексы	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																					
Б.1.Б.30	Радионавигационные системы и комплексы	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																					
Б.1.Б.31	Радиосистемы и комплексы управления	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																					
Б.1.Б.33	Цифровая обработка сигналов	УК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-7																							
Б.1.Б.34	Испытания и техническая эксплуатация РЭС	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7																					
Б.1.Б.35	Физика	ОПК-1																										
Б.1.Б.36	Информационные технологии	УК-1	УК-2	ОПК-2	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9																					
Б.1.Б.37	Основы информационной безопасности	ОПК-2	ОПК-7	ОПК-8																								
Б.1.Б.38	Устройства генерирования и формирования сигналов	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-6	ОПК-7																							
Б.1.Б.39	Устройства приема и преобразования сигналов	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8																						
Б.1.В.1	Системы отображения информации	ПК-1	ПК-3																									
Б.1.В.2	Высокоуровневые методы информатики и программирования	ПК-4																										
Б.1.В.3	Основы компьютерного проектирования радиоэлектронных систем	ПК-1	ПК-2	ПК-3																								
Б.1.В.4	Радиоэлектронные средства защиты объектов и информации	ПК-1	ПК-4	ПК-6																								
Б.1.В.5	Основы радиооптики	ПК-1	ПК-3																									
Б.1.В.6	Многофункциональные РЛС	ПК-1	ПК-3	ПК-6																								
	Физическая культура и спорт																											
Б.1.В.7	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7																										
Б.1.В.8	Введение в специальность	ПК-1	ПК-6																									
Б.1.В.9	Основы теории связи	ПК-1	ПК-3	ПК-4																								
Б.1.В.10	Методы оптимизации	ПК-2	ПК-4	ПК-6																								
Б.1.В.11	Основы лазерной техники	ПК-1	ПК-3																									
Б.1.В.12	Устройства цифровой обработки сигналов	ПК-2	ПК-3	ПК-4																								
Б.1.В.13	Методы траекторной обработки сигналов	ПК-1	ПК-4	ПК-6																								
Б.1.В.14	Теория сигналов	ПК-4	ПК-5																									
Б.1.В.15	Устройства приема и обработки сигналов	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4																							
Б.1.В.16	Спутниковые радионавигационные системы	ПК-1	ПК-2	ПК-3																								
Б.1.В.17	Адаптивные радиолокационные системы	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6																						
Б.1.В.18	Помехоустойчивость РТС	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-6																							
Б.1.В.19	Сверхширокополосная радиолокация	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6																						

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																										
Б.1.В.20	Прикладная теория информации	ПК-2	ПК-4																									
Б.1.В.21	Основы теории распознавания радиолокационных целей	ПК-1	ПК-4	ПК-6																								
Б.1.В.22	Методы искусственного интеллекта в радиоавионике	ПК-8																										
Б.1.В.23	Радиотехника 5G и последующих поколений	ПК-7																										
Б.1.В.ДВ.1	Квантовые приборы СВЧ	ПК-1	ПК-2																									
	Многопозиционные РЛС	ПК-1	ПК-2	ПК-3																								
Б.1.В.ДВ.2	Акустоэлектронные устройства	ПК-1	ПК-3																									
	Спутниковые системы связи	ПК-1	ПК-3																									
Б.1.В.ДВ.3	Пространственно-временная обработка сигналов	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6																							
	Устройства аналоговой обработки сигналов	ПК-2	ПК-4																									
Б.1.В.ДВ.4	Модемы и кодеки	ПК-4																										
	Перспективные широполосные системы передачи данных	ПК-3	ПК-4																									
Б.1.В.ДВ.5	Основы телевидения	ПК-1	ПК-3																									
	Основы телеметрии	ПК-1	ПК-2	ПК-4																								
Б.1.В.ДВ.6	Теория оценок и фильтрации случайных процессов	ПК-4	ПК-5																									
	Вторичные радиолокации	ПК-4																										
ФТД.1	Современные средства интроскопии	ПК-1																										
ФТД.2	Перспективные методы обработки информации в радиотехнических системах	ПК-4																										
ФТД.3	ИТ-модуль "Интернет вещей"	УК-6																										
Б.2.Б.1	Производственная практика научно-исследовательская работа (9,10 сем.)	УК-1	УК-2	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-8	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7															
Б.2.В.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-1	ПК-1	ПК-6																								
Б.2.В.2	Производственная проектно-конструкторская практика (4 сем.)	ПК-1	ПК-3																									
Б.2.В.3	Производственная проектно-конструкторская практика (6 сем.)	ПК-1	ПК-2	ПК-3																								
Б.2.В.4	Производственная технологическая практика (10 сем.)	ПК-1	ПК-2	ПК-3																								
Б.2.В.4	Производственная технологическая практика (8 сем.)	ПК-1	ПК-2	ПК-3																								
Б.2.В.5	Производственная преддипломная практика (11 сем.)	УК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6																				
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	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