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

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 4 года

Прием 2022 года

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:
код - 15.00.00
наименование - Машиностроение

Направление: код - 15.03.06
наименование - Мехатроника и робототехника

Направленность: Робототехника

I. Календарный учебный график

курс	сентябрь (1–4)	октябрь (5–8)	ноябрь (9–13)	декабрь (14–17)	январь (18–21)	февраль (22–26)	март (27–30)	апрель (31–34)	май (35–39)	июнь (40–43)	июль (44–48)	август (49–52)	курс
1	Теоретическое обучение 17 недель				Сессия 4 нед	Кан. 2 нед	Теоретическое обучение и практика 17 недель			Сессия 5 нед	Каникулы 7 нед		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	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	3
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		4

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.	№	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
			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		1			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					
31	11	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				5	180		35	17		34		51	75	54	5							
31	12	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	2				3	108		52	17		34		51	30	27		3						
32	13	Б.1.Б.8.3	Информационные устройства и системы в робототехнике		4*			3	108		34	17		17		34	74					3				
33	14	Б.1.Б.8.4	Основы информационной безопасности		6*			3	108		51	17		34		51	57							3		
2	15	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		1			3	108		68	17	34	17		68	40		3							
85	16	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		3			3	108		17		17			17	91				3					
81	17	Б.1.Б.11	Экономика		3			3	108		34	17	17			34	74				3					
32	18	Б.1.Б.12	Основы проектной деятельности		3			2	72		34		34			34	38				2					
32	19	Б.1.Б.13	Промышленная электроника	5,6				6	216		87	34	17	34		85	68	63					4	2		
32	20	Б.1.Б.14	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	6				4	144		35	17		17		34	74	36						4		
5	21	Б.1.Б.15	Химия		2*			3	108		51	34		17		51	57			3						
23	22	Б.1.Б.16	Материаловедение	3				3	108		52	34		17		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
1	23	Б.1.Б.17	Теоретическая механика		4*			3	108		51	34	17			51	57					3				
1	24	Б.1.Б.18	Прикладная механика	4				3	108		52	34		17		51	30	27				3				
5	25	Б.1.Б.19	Инженерная экология		5			3	108		34	17	17			34	74						3			
31	26	Б.1.Б.21	Электротехника	3,4			4	6	216		121	34	34	34	17	119	16	81			3	3				
31	27	Б.1.Б.22	Электроника	4,5		5		7	252		104	34	17	34	17	102	78	72				3	4			
6	28	Б.1.Б.23	Цифровая метрология	4				3	108		52	17		34		51	21	36				3				
31	29	Б.1.Б.24	Теория автоматического управления	5,6	7*		7	10	360		206	85	34	68	17	204	84	72					4	3	3	
32	30	Б.1.Б.25	Цифровая микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике		5*			3	108		34	17	17			34	74						3			
32	31	Б.1.Б.26	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем		6*			3	108		51	17		34		51	57							3		
32	32	Б.1.Б.27	Управление роботами и робототехническими системами	7				4	144	4	35	17		17		34	74	36							4	
			Итого:	25	17	1	2	141	5076		2154	901	663	527	51	2142	1944	990								
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
32	33	Б.1.В.1	Промышленная робототехника	7				5	180	34	69	34		34		68	76	36							5	
32	34	Б.1.В.2	Электрические машины	5				3	108	34	69	34		34		68	4	36					3			
			Физическая культура и спорт																							
64	35	Б.1.В.3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158									
32	36	Б.1.В.4	Электрические и электронные аппараты	6				3	108	17	35	17		17		34	47	27						3		
32	37	Б.1.В.5	Технологическое предпринимательство		4*			2	72	17	0,6	17	17			34	38					2				
32	38	Б.1.В.6	Моделирование робототехнических систем	6			6	3	108	34	52	17		17	17	51	21	36						3		
32	39	Б.1.В.7	Системы с искусственным интеллектом в робототехнике	7				5	180	34	69	34	17	17		68	67	45							5	
31	40	Б.1.В.8	Исполнительные устройства систем управления	5				3	108	34	69	34	17	17		68	4	36					3			
32	41	Б.1.В.9	Надежность робототехнических систем		8*			4	144	20	30	10	10	10		30	114									4
32	42	Б.1.В.10	Программирование микроконтроллеров		7*			3	108	17	34	17		17		34	74								3	
32	43	Б.1.В.11	Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов	8			8	4	144	20	41	20	10		10	40	77	27								4
32	44	Б.1.В.13	Основы научных исследований		4*			3	108	17	34	17	17			34	74					3				
32	45	Б.1.В.14	Киберфизические системы и технологии	8				4	144	10	21	10		10		20	97	27								4
63	46	Б.1.В.ДВ.1	Коммуникативные практики		3			2	72		0,6		34			34	38				2					
63			Деловая коммуникация																							

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
62	47	Б.1.В.ДВ.2	Культурология		2			2	72		0,6	17	17			34	38			2						
62			Психология																		2					
61	48	Б.1.В.ДВ.3	Социология		3			2	72		0,6	17	17			34	38									
61			Техноэтика																						3	
32	49	Б.1.В.ДВ.4	Проектирование электроприводов	7				3	108	17	35	17	17			34	38	36								
32			Математические методы исследований							17																4
32	50	Б.1.В.ДВ.5	Идентификация робототехнических систем		8*			4	144	10	20	10	10			20	124									
32			Прикладные модели и методы анализа нечисловой информации							10														2		
31	51	Б.1.В.ДВ.6	Программируемые логические интегральные схемы		6*			2	72	34	51	17		34		51	21									
31			Ассоциативный поиск научных данных с помощью нейронной сети							34															4	
32	52	Б.1.В.ДВ.7	Цифровое проектирование киберфизических комплексов	7		7		4	144	34	52	17		17	17	51	57	36								
32			Контроль качества технологических операций							34												2	2	2	2	
32	53	Б.1.В.ДВ.8	Проектный семинар		4*,5*,6*,7*			8	288	68	68		68			68	220									
32			Научно-исследовательский семинар							68																
			Итого:	10	18	1	2	69	2812		921,4	356	421	224	44	1045	1425	342								
			Итого по блоку:	**35**	**35**	**2**	**4**	**210**	**7888**		**3075,4**	**1257**	**1084**	**751**	**95**	**3187**	**3369**	**1332**								
			Б.2 Практика																							
			Обязательная часть																							
32	54	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	4	34		34			34	74			3						
32	55	Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика		8*			6	216	160	4															6
			Итого:		2			9	324		38		34			34	74									
			Часть, формируемая участниками образовательных отношений																							
32	56	Б.2.В.1	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		4*			6	216	160	4											6				
32	57	Б.2.В.2	Производственная эксплуатационная практика		6*			6	216	160	4													6		
			Итого:		2			12	432		8															
			Итого по блоку:		**4**			**21**	**756**		**46**		**34**			**34**	**74**									
			Б.3 Государственная итоговая аттестация																							
	58	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14															9

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
			Итого по блоку:					**9**	**324**		**14**															
			ФТД Факультативные дисциплины																							
32	59	ФТД.1.1	Киберспорт		4			2	72	4	0,6	17	17			34	38					2				
32	60	ФТД.1.2	Мобильная робототехника		5*			2	72	17	34	17		17		34	38						2			
32	61	ФТД.1.3	Интернет вещей		6*			2	72	17	34	17		17		34	38							2		
32	62	ФТД.1.4	Роботизированная сварка		7*			2	72	17	34	17		17		34	38								2	
32	63	ФТД.1.5	Аддитивное производство		8*			2	72	10	20	10		10		20	52									2
32	64	ФТД.2.1	Инженерное мышление		4			2	72	17	34	17	17			34	38					2				
32	65	ФТД.2.2	Методология научной деятельности		5*			2	72	17	34	17		17		34	38						2			
32	66	ФТД.2.3	Основы машинного обучения и анализа данных		6*			2	72	17	34	17		17		34	38							2		
32	67	ФТД.2.4	Системы технического зрения		7*			2	72	17	34	17		17		34	38								2	
32	68	ФТД.2.5	Человеко-машинный интерфейс		8*			2	72	10	20	10		10		20	52									2
		ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					**240**	**8968**		**3135,4**								**31**	**29**	**29**	**31**	**26**	**34**	**29**	**31**
			Число курсовых работ				**4**																			
			Число курсовых проектов			**2**																				
			Число зачетов		**39**																					
			Число экзаменов	**35**																						

Примечание:

Матрица компетенций приведена в Приложении 1

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)

Ответственный за ОП
доц.,к.т.н. _____ О.Я. Солёная

Сотрудник УМО
_____ М.М. Маскатулина

Зав. кафедрой №32
доц.,к.т.н. _____ С.В. Солёный

Руководитель направления
доц.,к.т.н. _____ С.В. Солёный

Директор института №3
проф.,д.т.н. _____ В.Ф. Шишлаков

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

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

Приложение 1

Матрица компетенций

Направление: Мехатроника и робототехника Направленность: Робототехника
Форма обучения: очная Год: 2022 Институт №3 Кафедра: 32
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, сервисно-эксплуатационный, 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	ОПК-10																													
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																													
Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	УК-1	УК-2	ОПК-1																												
Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	УК-2	ОПК-1																													
Б.1.Б.7	Физика	ОПК-1																														
Б.1.Б.8.1	Информатика	УК-1	УК-6	ОПК-2																												
Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	УК-1	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-14																											
Б.1.Б.8.3	Информационные устройства и системы в робототехнике	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6																												
Б.1.Б.8.4	Основы информационной безопасности	ОПК-6																														
Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика	УК-2	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-4																											
Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2	УК-11	ОПК-3																												
Б.1.Б.11	Экономика	УК-2	УК-10	ОПК-3	ОПК-8																											
Б.1.Б.12	Основы проектной деятельности	УК-2	УК-3	УК-6	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-8																									
Б.1.Б.13	Промышленная электроника	ОПК-9																														
Б.1.Б.14	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	ОПК-1	ОПК-9	ОПК-12	ОПК-13																											
Б.1.Б.15	Химия	ОПК-7																														
Б.1.Б.16	Материаловедение	ОПК-7	ОПК-9																													
Б.1.Б.17	Теоретическая механика	ОПК-1	ОПК-9																													
Б.1.Б.18	Прикладная механика	ОПК-1	ОПК-9																													
Б.1.Б.19	Инженерная экология	ОПК-3	ОПК-7	ОПК-10	ОПК-12	ОПК-13																										
Б.1.Б.21	Электротехника	ОПК-1																														
Б.1.Б.22	Электроника	ОПК-1	ОПК-9																													
Б.1.Б.23	Цифровая метрология	ОПК-5	ОПК-13																													
Б.1.Б.24	Теория автоматического управления	ОПК-1	ОПК-11	ОПК-13																												
Б.1.Б.25	Цифровая микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике	ОПК-4																														
Б.1.Б.26	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	ОПК-11	ОПК-14																													
Б.1.Б.27	Управление роботами и робототехническими системами	ОПК-9	ОПК-11	ОПК-12	ПК-4																											
Б.1.В.1	Промышленная робототехника	ПК-6																														
Б.1.В.2	Электрические машины	ПК-2	ПК-4																													
	Физическая культура и спорт																															

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																														
Б.1.В.3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7	УК-9																													
Б.1.В.4	Электрические и электронные аппараты	ПК-4	ПК-5																													
Б.1.В.5	Технологическое предпринимательство	ПК-3																														
Б.1.В.6	Моделирование робототехнических систем	ПК-2																														
Б.1.В.7	Системы с искусственным интеллектом в робототехнике	ПК-1																														
Б.1.В.8	Исполнительные устройства систем управления	ПК-4	ПК-5	ПК-6																												
Б.1.В.9	Надежность робототехнических систем	ПК-2	ПК-4	ПК-5																												
Б.1.В.10	Программирование микроконтроллеров	ПК-1	ПК-6																													
Б.1.В.11	Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов	ПК-3																														
Б.1.В.13	Основы научных исследований	ПК-1																														
Б.1.В.14	Киберфизические системы и технологии	ПК-4	ПК-6																													
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-6																												
Б.1.В.ДВ.4	Проектирование электроприводов	ПК-2	ПК-4																													
	Математические методы исследований	ПК-1																														
Б.1.В.ДВ.5	Идентификация робототехнических систем	ПК-4	ПК-5	ПК-6																												
	Прикладные модели и методы анализа нечисловой информации	ПК-1																														
Б.1.В.ДВ.6	Программируемые логические интегральные схемы	ПК-5	ПК-6																													
	Ассоциативный поиск научных данных с помощью нейронной сети	ПК-1																														
Б.1.В.ДВ.7	Цифровое проектирование киберфизических комплексов	ПК-2	ПК-4																													
	Контроль качества технологических операций	ПК-4	ПК-5																													
Б.1.В.ДВ.8	Проектный семинар	ПК-2																														
	Научно-исследовательский семинар	ПК-1	ПК-2																													
ФТД.1.1	Киберспорт	УК-2	УК-3	УК-6	ПК-2																											
ФТД.1.2	Мобильная робототехника	ПК-2	ПК-4																													
ФТД.1.3	Интернет вещей	ПК-1	ПК-5																													
ФТД.1.4	Роботизированная сварка	ПК-5	ПК-6																													
ФТД.1.5	Аддитивное производство	ПК-2																														
ФТД.2.1	Инженерное мышление	ПК-1																														
ФТД.2.2	Методология научной деятельности	ПК-1																														
ФТД.2.3	Основы машинного обучения и анализа данных	ПК-1																														
ФТД.2.4	Системы технического зрения	ПК-1	ПК-2	ПК-4																												
ФТД.2.5	Человеко-машинный интерфейс	ПК-1	ПК-4																													
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-6	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-7	ПК-5																								
Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика (8 сем.)	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ПК-6																				

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																													
Б.2.В.1	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (4 сем.)	ПК-2	ПК-3																												
Б.2.В.2	Производственная эксплуатационная практика (6 сем.)	УК-6	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	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6