

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения"**

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей:

код - 15.00.00  
наименование - Машиностроение

Направление: код - 15.03.06  
наименование - Мехатроника и робототехника

Направленность: Цифровой инжиниринг робототехнических комплексов

**УТВЕРЖДЕН**

решением ученого совета ГУАП  
от 27.06.2024, протокол № УС-06



Форма обучения: **очная**

Квалификация: **бакалавр**

Срок обучения: **4 года**

Прием 2024 года

**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							
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 10 нед				Сесс. 2 нед	Преддипл. практика 4 нед	ГИА 6 нед				Каникулы 7 нед				27	6	4	6	9	52	4															
																																									Итого:	129	29	12	6	32	208								

### III. План учебного процесса

Каф.	Особенность реализации <sup>2</sup>	№	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									
					Экз.	Зач./Зач. с оценкой*	КП	КР	З.Е.	Час.	Часы практ. подг.	Контакт. раб., час.	Аудиторные					СРС	Экз.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
													Лек.	ПР	ЛР	КП, КР	Всего			1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	
																					количество недель в семестрах							
																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	
<b>Б.1 Дисциплины (модули)</b>																												
<b>Обязательная часть</b>																												
61		1	Б.1.Б.1	Философия	3				4	144		35	17	17			34	56	54				4					
61	4	2	Б.1.Б.2.2	Основы российской государственности		1*			2	72		40	20	40			60	12		2								
61		3	Б.1.Б.2.1	История России	2	1*			4	144		120	85	34			119	7	18	2	2							
63		4	Б.1.Б.3	Иностранный язык	2	1			7	252		69		68			68	130	54	2	5							
6		5	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		1			3	108		34	17		17		34	74		3								
ВЦ		6	Б.1.Б.4.2	Основы военной подготовки		6*			3	108		72	34	34			68	40							3			
<b>Физическая культура и спорт</b>																												
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				5	180		69	34	34			68	58	54	5								
1		9	Б.1.Б.6.2	Математика. Математический анализ	1,2				8	288		138	68	68			136	44	108	4	4							
2		10	Б.1.Б.6.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3	2			5	180		103	34	68			102	42	36		2	3						
3		11	Б.1.Б.7	Физика	1,2,3				13	468		207	102	51	51		204	129	135	5	4	4						
31	4	12	Б.1.Б.8.1	Информатика	1				3	108		34	17		34		51	21	36	3								
31		13	Б.1.Б.8.2	Алгоритмизация и программирование	2				4	144		52	17		34		51	66	27		4							
32		14	Б.1.Б.8.3	Информационные устройства и системы в робототехнике		4*			3	108		34	17		17		34	74					3					
33		15	Б.1.Б.8.4	Основы информационной безопасности		6*			3	108		51	17		34		51	57							3			
2		16	Б.1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика		1			3	108		68	17	34	17		68	40		3								
85		17	Б.1.Б.10	Правовые основы профессиональной деятельности		3			3	108		17		17			17	91					3					
81		18	Б.1.Б.11	Экономика		3			3	108		34	17	17			34	74					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	
32	4	19	Б.1.Б.12	Основы проектной деятельности		3			2	72		34	17	34			51	21				2						
32		20	Б.1.Б.13	Промышленная электроника	5,6				6	216		87	34	17	34		85	68	63					4	2			
32		21	Б.1.Б.14	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	6				3	108		35	17		17		34	38	36						3			
5		22	Б.1.Б.15	Химия		2*			3	108		51	34		17		51	57			3							
23		23	Б.1.Б.16	Материаловедение	3				3	108		52	34		17		51	21	36			3						
1		24	Б.1.Б.17	Теоретическая механика		4*			3	108		51	34	17			51	57					3					
1		25	Б.1.Б.18	Прикладная механика	4				3	108		52	34		17		51	30	27				3					
5		26	Б.1.Б.19	Инженерная экология		5			3	108		34	17	17			34	74						3				
32		27	Б.1.Б.20	Системы с искусственным интеллектом в робототехнике	7				5	180	17	69	34	17	17		68	67	45							5		
31		28	Б.1.Б.21	Электротехника	3,4			4	7	252		121	34	34	34	17	119	52	81			3	4					
31		29	Б.1.Б.22	Электроника	4,5		5		8	288		104	34	17	34	17	102	114	72				5	3				
6		30	Б.1.Б.23	Цифровая метрология	4				3	108		35	17		17		34	38	36				3					
31		31	Б.1.Б.24	Теория автоматического управления	5,6	7*		7	10	360		189	85	34	51	17	187	101	72					4	3	3		
32		32	Б.1.Б.25	Цифровая микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике		5*			3	108		34	17	17			34	74						3				
32		33	Б.1.Б.26	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем		6*			3	108		51	17		34		51	57							3			
32		34	Б.1.Б.27	Управление роботами и робототехническими системами	7				5	180		35	17		17		34	110	36							5		
				<b>Итого:</b>	26	19	1	2	148	5256		2211	989	686	510	51	2236	1994	1026									
				<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																								
32	6	35	Б.1.В.1	Промышленная робототехника	7				4	144	34	69	34		34		68	40	36							4		
32		36	Б.1.В.2	Электрические машины	5				3	108	34	69	34		34		68	13	27					3				
				<b>Физическая культура и спорт</b>																								
64		37	Б.1.В.3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		170		170			170	158										
32		38	Б.1.В.4	Электрические и электронные аппараты	6				4	144	34	52	17	17	17		51	66	27						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	
32		54	Б.1.В.ДВ.7	Цифровое проектирование киберфизических комплексов	7		7		5	180	34	52	17		17	17	51	93	36							5		
32				Контроль качества технологических операций							34																	
32		55	Б.1.В.ДВ.8	Проектный семинар		4*			2	72	8	17		17			17	55					2					
32				Научно-исследовательский семинар							17																	
				<b>Итого:</b>	9	16	1	2	62	2232		682,4	339	183	224	44	790	1136	306									
				<b>Итого по блоку:</b>	35	35	2	4	210	7488		2893,4	1328	869	734	95	3026	3130	1332									
<b>Б.2 Практика</b>																												
<b>Обязательная часть</b>																												
32		56	Б.2.Б.1	Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		2*			3	108	1	17		17			17	91			3							
32		57	Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика		8*			6	216	160	4															6	
				<b>Итого:</b>		2			9	324		21		17			17	91										
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																												
32		58	Б.2.В.1	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		4*			6	216	160	4											6					
32		59	Б.2.В.2	Производственная эксплуатационная практика		6*			6	216	160	4													6			
				<b>Итого:</b>		2			12	432		8																
				<b>Итого по блоку:</b>		4			21	756		29		17			17	91										
<b>Б.3 Государственная итоговая аттестация</b>																												
		60	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14																9
				<b>Итого по блоку:</b>					9	324		14																
<b>ФТД Факультативные дисциплины</b>																												
32		61	ФТД.1.1	Киберспорт		4			2	72		34	17	17			34	38					2					
32		62	ФТД.1.2	Мобильная робототехника		5*			2	72	17	34	17		17		34	38						2				
32		63	ФТД.1.3	Интернет вещей		6*			2	72	17	34	17		17		34	38							2			
32		64	ФТД.1.4	Роботизированная сварка		7*			2	72	17	34	17		17		34	38								2		
32		65	ФТД.1.5	Аддитивное производство		8*			2	72	10	20	10		10		20	52									2	
32		66	ФТД.2.1	Математические основы теории систем		4			2	72		34	17	17			34	38					2					
32		67	ФТД.2.2	Методология научной деятельности		5*			2	72	17	34	17		17		34	38						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	
32		68	ФТД.2.3	Основы машинного обучения и анализа данных		6*			2	72	11	34	17		17		34	38							2			
32		69	ФТД.2.4	Системы технического зрения		7*			2	72	17	34	17		17		34	38								2		
ИШ		70	ФТД.3	Проектная деятельность		5*,6*,7*			6	216	39	204		204			204	12						2	2	2		
ИШ		71	ФТД.4	Развитие критического инженерного мышления		4			2	72		17	17	17			34	38					2					
				<b>Итого:</b>		13			26	936		513	163	255	112		530	406										
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																												
32		72	ФТД.В.2.5	Человеко-машинный интерфейс		8*			2	72	6	20	10		10		20	52										2
			<b>ИТОГО:</b>	<b>Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)</b>					<b>240</b>	<b>8568</b>		<b>2936,4</b>								<b>31</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
				<b>Число курсовых работ</b>																								4
				<b>Число курсовых проектов</b>																								2
				<b>Число зачетов</b>																								39
				<b>Число экзаменов</b>																								35

**Примечание:**

<sup>1</sup> Матрица компетенций приведена в Приложении 1

<sup>2</sup> Расшифровка особенности реализации элемента

- 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







Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																														
		ПК-1	ПК-5	ПК-6																												
Б.1.В.ДВ.5	Идентификация робототехнических систем	ПК-1	ПК-5	ПК-6																												
	Прикладные модели и методы анализа нечисловой информации	ПК-1																														
Б.1.В.ДВ.6	Программируемые логические интегральные схемы	ПК-4	ПК-5																													
	Ассоциативный поиск научных данных с помощью нейронной сети	ПК-1																														
Б.1.В.ДВ.7	Цифровое проектирование киберфизических комплексов	ПК-2	ПК-5																													
	Контроль качества технологических операций	ПК-5	ПК-6																													
Б.1.В.ДВ.8	Проектный семинар	УК-2	ПК-2																													
	Научно-исследовательский семинар	ПК-1																														
ФТД.1.1	Киберспорт	УК-2	УК-6																													
ФТД.1.2	Мобильная робототехника	ПК-5																														
ФТД.1.3	Интернет вещей	ПК-4																														
ФТД.1.4	Роботизированная сварка	ПК-2	ПК-4																													
ФТД.1.5	Аддитивное производство	ПК-2																														
ФТД.2.1	Математические основы теории систем	ОПК-11																														
ФТД.2.2	Методология научной деятельности	ПК-1																														
ФТД.2.3	Основы машинного обучения и анализа данных	ОПК-11	ПК-1	ПК-4																												
ФТД.2.4	Системы технического зрения	ПК-1	ПК-4																													
ФТД.3	Проектная деятельность	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6	ПК-2																										
ФТД.4	Развитие критического инженерного мышления	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6																											
ФТД.В.2.5	Человеко-машинный интерфейс	ОПК-11	ПК-1	ПК-4																												
Б.2.Б.1	Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 сем.)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-7	ПК-1																				
Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика (8 сем.)	УК-1	УК-6	УК-9	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ПК-3	ПК-4																
Б.2.В.1	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (4 сем.)	УК-2	УК-3	УК-5	УК-6	УК-9	ПК-2																									
Б.2.В.2	Производственная эксплуатационная практика (6 сем.)	УК-6	УК-9	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