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 - 15.00.00
наименование - Машиностроение

Направление
код - 15.03.06
наименование - Мехатроника и робототехника

Направленность
Робототехника

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Срок обучения: 4 года

Прием 2021 года

I. Календарный учебный график

курс	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	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		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)

	Теоретич. обучение	Экзамен. сессия	Практики	ГИА	Каникулы	ВСЕГО
1	34	8	0	0	10	52
2	34	7	4	0	7	52
3	34	7	4	0	7	52
4	27	6	4	6	9	52
Итого:	129	28	12	6	33	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	57	36			4					
61	2	Б.1.Б.2	История (история России, всеобщая история)	2				3	108		52	34	17			51	21	36		3						
63	3	Б.1.Б.3	Иностранный язык	3	1,2			8	288		103		102			102	150	36	3	2	3					
6	4	Б.1.Б.4.1	Безопасность жизнедеятельности		3			3	108		51	17	17	17		51	57				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							
81	7	Б.1.Б.6	Экономика		3			3	108		34	17	17			34	74				3					
96	8	Б.1.Б.7	Правовые основы профессиональной деятельности		1			3	108		34	17	17			34	74		3							
1	9	Б.1.Б.8	Основы дизайна механических устройств	3				3	108		35	17		17		34	29	45			3					
1	10	Б.1.Б.10.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				3	108		52	17	34			51	21	36	3							
1	11	Б.1.Б.10.2	Математика. Математический анализ	1,2				9	324		138	68	68			136	107	81	5	4						
2	12	Б.1.Б.10.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	3				4	144		69	34	34			68	40	36			4					
3	13	Б.1.Б.11	Физика	1,2,				9	324		156	51	51	51		153	54	117	3	3	3					
2	14	Б.1.Б.12.1	Цифровые инструменты, ресурсы и сервисы	1				3	108		69	34		34		68	4	36	3							
5	15	Б.1.Б.12.2	Информационное обеспечение проектной деятельности	2				3	108		35	17		17		34	29	45		3						
33	16	Б.1.Б.12.3	Основы информационной безопасности		7*			4	144		51	34		17		51	93								4	
32	17	Б.1.Б.13	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	6				4	144		52	17	17	17		51	57	36						4		
2	18	Б.1.Б.14	Инженерная и компьютерная графика	1				4	144		52	17	17	17		51	48	45	4							
5	19	Б.1.Б.15	Физико-химические основы безопасности	2				3	108		35	17		17		34	29	45		3						
1	20	Б.1.Б.17	Механика	4				5	180		103	51	51			102	42	36				5				
5	21	Б.1.Б.18	Инженерная экология		2			3	108		34	17	17			34	74			3						
32	22	Б.1.Б.19	Основы проектной деятельности		1*,2*,3*		3	9	324	6	153	51	85		17	153	171		3	3	3					
63	23	Б.1.Б.20	Профессиональный иностранный язык		4*			3	108		34		34			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
31	24	Б.1.Б.21	Электротехника	4	3		4	7	252	14	103	34	17	34	17	102	114	36			3	4				
31	25	Б.1.Б.22	Электроника	4,5		5		8	288		104	34	17	34	17	102	114	72				4	4			
6	26	Б.1.Б.23	Метрология		4			3	108		51	34		17		51	57					3				
31	27	Б.1.Б.24	Теория автоматического управления	5,7	6*		7	11	396		206	85	34	68	17	204	102	90					4	3	4	
32	28	Б.1.Б.25	Информационные устройства и системы в робототехнике		4*			3	108	12	34	17	17			34	74					3				
32	29	Б.1.Б.26	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	5				4	144		35	17		17		34	74	36					4			
32	30	Б.1.Б.27	Математические методы исследований		7*			3	108		34	17	17			34	74								3	
			Итого:	23	18	1	3	137	4932		2067	850	748	374	68	2040	1992	900								
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
32	31	Б.1.В.1	Промышленная робототехника	7				3	108	34	52	17	17	17		51	12	45							3	
32	32	Б.1.В.2	Промышленная электроника	6	5*		6	6	216	68	103	34	17	34	17	102	78	36					2	4		
			Физическая культура и спорт																							
64	33	Б.1.В.3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)		2,3,4,5,6				328		204		204			204	124									
32	34	Б.1.В.4	Электрические машины и аппараты	6	5*			6	216	68	120	51	17	51		119	61	36					3	3		
32	35	Б.1.В.5	Междисциплинарный проект		4*,5*,6*,7*,8			13	468	78	78		78			78	390					3	2	2	3	3
32	36	Б.1.В.6	Моделирование робототехнических систем	5,6			7	7	252	51	87	34		34	17	85	86	81					3	3	1	
32	37	Б.1.В.7	Системы с искусственным интеллектом в робототехнике	7				4	144	51	86	34	34	17		85	14	45							4	
31	38	Б.1.В.8	Исполнительные устройства систем управления		5*			3	108	34	68	34	17	17		68	40						3			
31	39	Б.1.В.9	Программируемые логические интегральные схемы		6*			2	72	34	51	17		34		51	21							2		
32	40	Б.1.В.10	Программирование микроконтроллеров		7*			3	108	34	51	17		34		51	57								3	
32	41	Б.1.В.11	Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов	8			8	3	108	20	41	20	10		10	40	41	27								3
32	42	Б.1.В.12	Управление роботами и робототехническими системами	8				3	108	10	21	10		10		20	61	27								3
32	43	Б.1.В.13	Роботизированная сварка	5				3	108	34	52	17	17	17		51	21	36					3			
5	44	Б.1.В.ДВ.1	Командный менеджмент		1			2	72		34	17	17			34	38		2							
61			Социология																							
32	45	Б.1.В.ДВ.2	Оптимальные системы		7			2	72	17	34	17	17			34	38								2	
32			Методы нечеткого управления в робототехнических системах и комплексах							17																
32	46	Б.1.В.ДВ.3	Автоматизация расчета и проектирования технических систем		6			2	72	17	34	17		17		34	38							2		
32			Исполнительные устройства робототехнических систем							17																
32	47	Б.1.В.ДВ.4	Проектирование электроприводов	7		8		4	144	27	45	17	17		10	44	46	54							3	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
32			Проектирование роботов и робототехнических систем							27																
32	48	Б.1.В.ДВ.5	Идентификация робототехнических систем		8*			3	108	10	20	10	10			20	88									3
32			Контроль качества технологических операций							10																
32	49	Б.1.В.ДВ.6	Надежность робототехнических систем		8			2	72	10	20	10	10			20	52									2
82			Технико-экономические риски при создании робототехнических и мехатронных систем							10																
61	50	Б.1.В.ДВ.7	Основы деловой и инженерной этики		2			2	72		34	17	17			34	38			2						
62			Культурология																							
			Итого:	10	21	1	3	73	2956		1235	390	499	282	54	1225	1344	387								
			Итого по блоку:	**33**	**39**	**2**	**6**	**210**	**7888**		**3302**	**1240**	**1247**	**656**	**122**	**3265**	**3336**	**1287**								
Б.2 Практика																										
			Обязательная часть																							
32	51	Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика		2*			3	108	6	34		34			34	74			3						
32	52	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	53	Б.2.В.1	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		4*			6	216	160	4											6				
32	54	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																										
	55	Б.3	Государственная итоговая аттестация					9	324		14															9
			Итого по блоку:					**9**	**324**		**14**															
ФТД Факультативные дисциплины																										
32	56	ФТД.1	Базовый Linux		4			1	36	17	34	17		17		34	2					1				
32	57	ФТД.2	Программирование на Python		6			1	36	17	34	17		17		34	2							1		
32	58	ФТД.ДВ.2	Мобильная робототехника		7			1	36	34	34			34		34	2								1	
42	59	ФТД.4	ИТ-модуль "Интернет вещей"		5,6*			7	252		2	34	85			119	133						3	4		
		ИТОГО:	Число З.Е./часов по ОП (без факультативов)					**240**	**8968**		**3362**								**31**	**29**	**29**	**31**	**28**	**32**	**30**	**30**
			Число курсовых работ				**6**																			
			Число курсовых проектов			**2**																				
			Число зачетов		**43**																					
			Число экзаменов	**33**																						

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. Масхатулин

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: 2021 Институт №3 Кафедра: 32
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, сервисно-эксплуатационный, производственно-технологический

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-11																												
	Физическая культура и спорт																														
Б.1.Б.5	Физическая культура	УК-7	УК-9																												
Б.1.Б.6	Экономика	УК-2	УК-10																												
Б.1.Б.7	Правовые основы профессиональной деятельности	УК-2	УК-11																												
Б.1.Б.8	Основы дизайна механических устройств	УК-1	ОПК-2	ОПК-14																											
Б.1.Б.10.1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	УК-2	ОПК-1	ОПК-2																											
Б.1.Б.10.2	Математика. Математический анализ	УК-1	УК-2	ОПК-1																											
Б.1.Б.10.3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика	УК-2	ОПК-1																												
Б.1.Б.11	Физика	ОПК-1																													
Б.1.Б.12.1	Цифровые инструменты, ресурсы и сервисы	УК-1	УК-2	УК-6	ОПК-9																										
Б.1.Б.12.2	Информационное обеспечение проектной деятельности	УК-3	ОПК-3	ОПК-7																											
Б.1.Б.12.3	Основы информационной безопасности	ОПК-2	ОПК-6																												
Б.1.Б.13	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств	ОПК-1	ОПК-9	ОПК-12																											
Б.1.Б.14	Инженерная и компьютерная графика	УК-2	ОПК-1	ОПК-2																											
Б.1.Б.15	Физико-химические основы безопасности	ОПК-10																													
Б.1.Б.17	Механика	УК-2	ОПК-1																												
Б.1.Б.18	Инженерная экология	ОПК-7	ОПК-10	ОПК-12																											
Б.1.Б.19	Основы проектной деятельности	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-9	ОПК-14	ПК-1																									
Б.1.Б.20	Профессиональный иностранный язык	УК-4																													
Б.1.Б.21	Электротехника	ОПК-1	ОПК-5	ОПК-9	ОПК-11	ОПК-12	ПК-1																								
Б.1.Б.22	Электроника	ОПК-1	ОПК-5	ОПК-9																											
Б.1.Б.23	Метрология	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-8																										
Б.1.Б.24	Теория автоматического управления	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-11	ОПК-13	ОПК-14																									
Б.1.Б.25	Информационные устройства и системы в робототехнике	ОПК-7	ПК-1	ПК-3	ПК-4																										
Б.1.Б.26	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	ОПК-4																													
Б.1.Б.27	Математические методы исследований	ОПК-1																													
Б.1.В.1	Промышленная робототехника	ПК-5																													
Б.1.В.2	Промышленная электроника	ПК-1	ПК-3	ПК-5																											
	Физическая культура и спорт																														
Б.1.В.3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)	УК-7	УК-9																												

Код	Наименование дисциплины	Код компетенции																													
Б.1.В.4	Электрические машины и аппараты	ПК-1	ПК-3																												
Б.1.В.5	Междисциплинарный проект	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4																										
Б.1.В.6	Моделирование робототехнических систем	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5																										
Б.1.В.7	Системы с искусственным интеллектом в робототехнике	ПК-1	ПК-2	ПК-4																											
Б.1.В.8	Исполнительные устройства систем управления	ПК-5																													
Б.1.В.9	Программируемые логические интегральные схемы	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5																										
Б.1.В.10	Программирование микроконтроллеров	ПК-1	ПК-4	ПК-5																											
Б.1.В.11	Планирование и технико-экономическое обоснование бизнес-проектов	ПК-4																													
Б.1.В.12	Управление роботами и робототехническими системами	ПК-1	ПК-2	ПК-5																											
Б.1.В.13	Роботизированная сварка	ПК-6																													
Б.1.В.ДВ.1	Командный менеджмент	УК-3	УК-6																												
	Социология	УК-3	УК-6																												
Б.1.В.ДВ.2	Оптимальные системы	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4																										
	Методы нечеткого управления в робототехнических системах и комплексах	ПК-1	ПК-2	ПК-4																											
Б.1.В.ДВ.3	Автоматизация расчета и проектирования технических систем	ПК-1	ПК-3																												
	Исполнительные устройства робототехнических систем	ПК-1	ПК-3	ПК-4																											
Б.1.В.ДВ.4	Проектирование электроприводов	ПК-1	ПК-2	ПК-3																											
	Проектирование роботов и робототехнических систем	ПК-1	ПК-3	ПК-4																											
Б.1.В.ДВ.5	Идентификация робототехнических систем	ПК-2	ПК-4	ПК-5																											
	Контроль качества технологических операций	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5																									
Б.1.В.ДВ.6	Надежность робототехнических систем	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4																										
	Технико-экономические риски при создании робототехнических и мехатронных систем	ПК-3	ПК-4																												
Б.1.В.ДВ.7	Основы деловой и инженерной этики	УК-3	УК-5																												
	Культурология	УК-5																													
ФТД.1	Базовый Linux	ПК-1	ПК-5																												
ФТД.2	Программирование на Python	ПК-1	ПК-4	ПК-5																											
ФТД.3	Мобильная робототехника	ПК-3	ПК-4																												
ФТД.4	ИТ-модуль "Интернет вещей"	УК-6																													
Б.2.Б.1	Учебная ознакомительная практика (2 сем.)	УК-6	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-7	ПК-1																									
Б.2.Б.2	Производственная преддипломная практика (8 сем.)	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-12	ОПК-13	ПК-1	ПК-3	ПК-4																		
Б.2.В.1	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика (4 сем.)	ПК-3	ПК-4																												
Б.2.В.2	Производственная эксплуатационная практика (6 сем.)	УК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-5																										
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