

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский Томский государственный университет"

План одобрен Ученым советом факультета

Протокол № 17 от 14.02.2019

15.04.06

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

15.04.06 Мехатроника и робототехника
Профиль: "Моделирование робототехнических систем"

Факультет: физико-технический

Квалификация: магистр	
Программа подготовки: академическая магистратура	
Форма обучения: Очная	
Срок получения образования: 2г	
+	Виды профессиональной деятельности
+	научно-исследовательская

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1491 от 21.11.2014

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления  / Брель Е.Ю./

Начальник отдела магистратуры  / Отт М.А./

И.о. декана  / Крайнов А.Ю./

Руководитель ООП  / Шрагер Г.Р./

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
образовательной
деятельности

"22" апреля 2019



Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля		з.е.		Итого акад. часов								Курс 1																
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Эксперт ное	Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Элект часы	Сем. 1						Сем. 2									
																з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРто	СР	Кратт	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРто	СР	Кратт	Конт роль
Блок 1. Дисциплины (модули)																															
Базовая часть																															
+	Б1.Б.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	3			3	3	36	108	108	35.9	40.7	31.4	20	24																
+	Б1.Б.02	Философские проблемы естествознания		3		3	3	36	108	108	38.05	33.95	36	26	30																
+	Б1.Б.03	Статистическая динамика автоматических систем		4		3	3	36	108	108	40.15	67.85		20	32																
+	Б1.Б.04	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	1			4	4	36	144	144	59	51.3	33.7	36	24	4	6		48	2.7	51.3	2.3	33.7								
+	Б1.Б.05	Информационные системы мехатроники и робототехники	1			4	4	36	144	144	38	72.3	33.7	20	24	4	6		28	1.7	72.3	2.3	33.7								
+	Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства			1	4	4	36	144	144	35.95	108.05		18	10	4	10		24	1.95	108.05										
						21	21		756	756	247.05	374.15	134.8	140	144	12	22		100	6.35	231.65	4.6	67.4								
Вариативная часть																															
+	Б1.В.01	Иностранный язык	2	1		5	5	36	180	180	65.55	80.75	33.7	32	60	2			34	1.95	36.05			3			26	1.3	44.7	2.3	33.7
+	Б1.В.02	Моделирование роботов и робототехнических систем	1			5	5	36	180	180	52.7	93.6	33.7	28	40	5	6		42	2.4	93.6	2.3	33.7								
+	Б1.В.03	Динамика и управление роботов	1			5	5	36	180	180	52.7	93.6	33.7	28	40	5	6		42	2.4	93.6	2.3	33.7								
+	Б1.В.04	Надежность программного обеспечения автоматизированных систем	2			3	3	36	108	108	27.5	46.8	33.7	14	24									3	6		18	1.2	46.8	2.3	33.7
+	Б1.В.05	Элементы электромашиной автоматики	2			3	3	36	108	108	29.6	44.7	33.7	14	24									3	6		20	1.3	44.7	2.3	33.7
+	Б1.В.06	Методы и теория оптимизации		2		2	2	36	72	72	40.15	31.85												2	14		24	2.15	31.85		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		2		2	2		72	72	19.15	52.85		14	18									2			18	1.15	52.85		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Практикум по теории механизмов и машин		2		2	2	36	72	72	19.15	52.85		14	18									2			18	1.15	52.85		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Конструкционная прочность и ее физические основы		2		2	2	36	72	72	19.15	52.85		14	18									2			18	1.15	52.85		
-	Б1.В.ДВ.01.03	Колебательные процессы в передаточных механизмах		2		2	2	36	72	72	19.15	52.85		14	18									2			18	1.15	52.85		
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		3		3	3		108	108	35.95	72.05		16	20																
+	Б1.В.ДВ.02.01	SCADA-системы в автоматизированных производствах		3		3	3	36	108	108	35.95	72.05		16	20																
-	Б1.В.ДВ.02.02	Методология научных исследований		3		3	3	36	108	108	35.95	72.05		16	20																
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3		2		5	5		180	180	27.5	118.8	33.7	20	22									5	10	14		1.2	118.8	2.3	33.7
+	Б1.В.ДВ.03.01	Измерительные преобразователи в робототехнических системах		2		5	5	36	180	180	27.5	118.8	33.7	20	22									5	10	14		1.2	118.8	2.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерное моделирование и проектирование зубчатых передач		2		5	5	36	180	180	27.5	118.8	33.7	20	22									5	10	14		1.2	118.8	2.3	33.7
-	Б1.В.ДВ.03.03	Прикладная газовая динамика		2		5	5	36	180	180	27.5	118.8	33.7	20	22									5	10	14		1.2	118.8	2.3	33.7
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		1		3	3		108	108	31.75	76.25		16	24	3	6		24	1.75	76.25										
+	Б1.В.ДВ.04.01	Пожаровзрывобезопасность производства		1		3	3	36	108	108	31.75	76.25		16	24	3	6		24	1.75	76.25										
-	Б1.В.ДВ.04.02	Теория тяги		1		3	3	36	108	108	31.75	76.25		16	24	3	6		24	1.75	76.25										
						36	36		1296	1296	382.55	711.25	202.2	182	272	15	18		142	8.5	299.5	4.6	67.4	18	36	14	106	8.3	339.7	9.2	134.8
						57	57		2052	2052	629.6	1085.4	337	322	416	27	40		242	14.85	531.15	9.2	134.8	18	36	14	106	8.3	339.7	9.2	134.8
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																															
Вариативная часть																															
+	Б2.В.01	Учебная практика		1		3	3		108	108	4	104				3			4												
+	Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		1		3	3	36	108	108	4	104				3			4												
+	Б2.В.02	Производственная практика			23344	54	54		1944	1944	29.25	1914.75												12			4	0.25	427.75		
+	Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			23	21	21	36	756	756	8.5	747.5												12			4	0.25	427.75		
+	Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа			34	15	15	36	540	540	12.5	527.5																			

Курс 2																	Закрепленная кафедра		
Сем. 3								Сем. 4											
з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРго	СР	Кратт	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРго	СР	Кратт	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
3	6		26	1.6	40.7	2.3	31.4									88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-5	
3	8		28	2.05	33.95		36									98	каф. философии и методологии науки	ОК-1	
								3	12		26	2.15	67.85			88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОПК-1; ОПК-2	
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОПК-3	
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОК-2; ОПК-3; ПК-2; ПК-6	
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОК-4; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-7	
6	14		54	3.65	74.65	2.3	67.4	3	12		26	2.15	67.85						
																134	естественнонаучных и физико-	ОК-1; ПК-6	
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1	
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОПК-2; ПК-1	
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОПК-3; ПК-2	
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ПК-1; ПК-2	
																93	каф. механики деформируемого твердого тела	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2	
																		ПК-1; ПК-2	
																88	каф. прикладной газовой динамики и го	ПК-1; ПК-2	
																93	каф. механики деформируемого твердого	ПК-1; ПК-2	
																88	каф. прикладной газовой динамики и го	ПК-1; ПК-2	
3	10	14	10	1.95	72.05													ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-5	
3	10	14	10	1.95	72.05											88	каф. прикладной газовой динамики и го	ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-5	
3	10	14	10	1.95	72.05											88	каф. прикладной газовой динамики и го	ОК-3; ОПК-4; ПК-4	
																		ПК-2; ПК-5	
																88	каф. прикладной газовой динамики и го	ПК-2; ПК-5	
																88	каф. прикладной газовой динамики и го	ПК-2; ПК-5	
																92	каф. прикладной аэромеханики	ПК-2; ПК-5	
																		ОПК-6; ПК-4	
																88	каф. прикладной газовой динамики и го	ОПК-6; ПК-4	
																88	каф. прикладной газовой динамики и го	ОПК-6; ПК-4	
3	10	14	10	1.95	72.05														
9	24	14	64	5.6	146.7	2.3	67.4	3	12		26	2.15	67.85						
																88	каф. прикладной газовой динамики и го	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6	
21			8	0.5	747.5			21			16	0.5	739.5						
9			4	0.25	319.75											88	каф. прикладной газовой динамики и го	ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
12			4	0.25	427.75			3			8	0.25	99.75			88	каф. прикладной газовой динамики и го	ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Итого акад. часов							Курс 1																									
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспер тное	Факт	Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Элект часы	Сем. 1						Сем. 2																		
																з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРто	СР	Кратт	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРто	СР	Кратт	Конт роль									
+	Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика			4	18	18	36	648	648	8.25	639.75																												
						57	57		2052	2052	33.25	2018.75																												
						57	57		2052	2052	33.25	2018.75																												
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																																								
Базовая часть																																								
+	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	4			6	6	36	216	216	12.5	203.5																												
						6	6		216	216	12.5	203.5																												
						6	6		216	216	12.5	203.5																												
ФТД. Факультативы																																								
Вариативная часть																																								
+	ФТД.В.01	Факультатив 1		1		1	1	36	36	36	17.05	18.95								1	16																			
+	ФТД.В.02	Факультатив 2		1		1	1	36	36	36	17.05	18.95								1	16																			
						2	2		72	72	34.1	37.9								2	32																			
						2	2		72	72	34.1	37.9								2	32																			

Курс 2																Закрепленная кафедра		-
Сем. 3								Сем. 4										
з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРто	СР	Кратт	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КРто	СР	Кратт	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
								18			8	0.25	639.75			88	каф. прикладной газовой динамики и го	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
21			8	0.5	747.5			21			16	0.5	739.5					
21			8	0.5	747.5			21			16	0.5	739.5					
								6			8		203.5	4.5		88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
								6			8		203.5	4.5				
								6			8		203.5	4.5				
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ПК-6
																88	каф. прикладной газовой динамики и горения	ПК-6

№	Индекс	Наименование	Семестр 3													Семестр 4													Итого за курс													Каф.								
			Контроль	Академических часов											з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов											з.е.	Неделя																				
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРто	СР	Крат т	Конт роль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	КРто	СР	Крат т	Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	КРто	СР	Крат т	Конт роль	Всего	Неделя													
ИТОГО (с факультативами)				1080												30	19	4/6		1080												30	20		2160												60	39	4/6	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080												30				1080												30				2160												60		
Учебная нагрузка, (акад.час/нед)				44.9																49.9																47.4														
				34.9																																17.5														
				17.6																																17.6														
				19																																18.8														
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				324	109.9	24	14	64	5.6	146.7	2.3	67.4	9		108	40.15	12		26	2.15	67.85		3		ТО: 5 2/3 З: 2	432	150.05	36	14	90	7.75	214.55	2.3	67.4	12		ТО: 7 5/6 З: 2													
1	Б1.Б.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	Экз	108	35.9	6		26	1.6	40.7	2.3	31.4	3										3			Экз	108	35.9	6		26	1.6	40.7	2.3	31.4	3			88											
2	Б1.Б.02	Философские проблемы естествознания	За	108	38.05	8		28	2.05	33.95		36	3										3			За	108	38.05	8		28	2.05	33.95		36	3			98											
3	Б1.Б.03	Статистическая динамика автоматических систем																					3			За	108	40.15	12		26	2.15	67.85			3			88											
4	Б1.В.ДВ.02.01	SCADA-системы в автоматизированных производствах	За	108	35.95	10	14	10	1.95	72.05			3													За	108	35.95	10	14	10	1.95	72.05			3			88											
5	Б1.В.ДВ.02.02	Методология научных исследований	За	108	35.95	10	14	10	1.95	72.05			3													За	108	35.95	10	14	10	1.95	72.05			3			88											
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Экз За(2)												За												Экз За(3)																						
ПРАКТИКИ			(План)	756	8.5			8	0.5	747.5			21	12		756	16.5			16	0.5	739.5			21	13	5/6		1512	25			24	1	1487			42	25	5/6										
	Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ЗнО	324	4.25			4	0.25	319.75			9	4												ЗнО	324	4.25			4	0.25	319.75			9	4													
	Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ЗаО	432	4.25			4	0.25	427.75			12	8		108	8.25			8	0.25	99.75			3	1	5/6	ЗнО(2)	540	12.5			12	0.5	527.5			15	9	5/6										
	Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика														648	8.25			8	0.25	639.75			18	12	ЗнО	648	8.25			8	0.25	639.75			18	12												
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)													216	12.5			8		203.5	4.5		6	4		216	12.5			8		203.5	4.5		6	4												
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	Экз													216	12.5			8		203.5	4.5		6	4	Экз	216	12.5			8		203.5	4.5		6	4												
КАНИКУЛЫ															2												8												10											

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	ОК
Б1.Б.02	Философские проблемы естествознания	
Б1.В.01	Иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-2	способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.05	Информационные системы мехатроники и робототехники	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-3	способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности	ОК
Б1.Б.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	
Б1.В.ДВ.02.02	Методология научных исследований	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОК-4	готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей	ОК
Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК
Б1.Б.03	Статистическая динамика автоматических систем	
Б1.В.02	Моделирование роботов и робототехнических систем	
Б1.В.06	Методы и теория оптимизации	
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-2	владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств	ОПК
Б1.Б.03	Статистическая динамика автоматических систем	
Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства	
Б1.В.02	Моделирование роботов и робототехнических систем	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.03	Динамика и управление роботов	
Б1.В.06	Методы и теория оптимизации	
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-3	владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК
Б1.Б.04	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	
Б1.Б.05	Информационные системы мехатроники и робототехники	
Б1.В.04	Надежность программного обеспечения автоматизированных систем	
Б1.В.ДВ.02.01	SCADA-системы в автоматизированных производствах	
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-4	готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	
Б1.В.ДВ.02.01	SCADA-системы в автоматизированных производствах	
Б1.В.ДВ.02.02	Методология научных исследований	
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-5	способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства	
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ОПК-6	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК
Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства	
Б1.В.ДВ.04.01	Пожаровзрывобезопасность производств	
Б1.В.ДВ.04.02	Теория тяги	
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Вид деятельности: научно-исследовательская

Индекс	Содержание	Тип
ПК-1	способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей	ПК
Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства	
Б1.В.02	Моделирование роботов и робототехнических систем	
Б1.В.03	Динамика и управление роботов	
Б1.В.05	Элементы электромашинной автоматики	
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум по теории механизмов и машин	
Б1.В.ДВ.01.02	Конструкционная прочность и ее физические основы	
Б1.В.ДВ.01.03	Колебательные процессы в передаточных механизмах	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-2	способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	ПК
Б1.Б.05	Информационные системы мехатроники и робототехники	
Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства	
Б1.В.04	Надежность программного обеспечения автоматизированных систем	
Б1.В.05	Элементы электромашинной автоматики	
Б1.В.06	Методы и теория оптимизации	
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум по теории механизмов и машин	
Б1.В.ДВ.01.02	Конструкционная прочность и ее физические основы	
Б1.В.ДВ.01.03	Колебательные процессы в передаточных механизмах	
Б1.В.ДВ.02.01	SCADA-системы в автоматизированных производствах	
Б1.В.ДВ.03.01	Измерительные преобразователи в робототехнических системах	
Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерное моделирование и проектирование зубчатых передач	
Б1.В.ДВ.03.03	Прикладная газовая динамика	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-3	способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	ПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-4	способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	ПК
Б1.Б.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	
Б1.В.ДВ.02.02	Методология научных исследований	
Б1.В.ДВ.04.01	Пожаровзрывобезопасность производств	
Б1.В.ДВ.04.02	Теория тяги	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-5	способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ПК
Б1.Б.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	
Б1.В.ДВ.02.01	SCADA-системы в автоматизированных производствах	
Б1.В.ДВ.03.01	Измерительные преобразователи в робототехнических системах	
Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерное моделирование и проектирование зубчатых передач	
Б1.В.ДВ.03.03	Прикладная газовая динамика	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ПК-6	готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	ПК
Б1.Б.05	Информационные системы мехатроники и робототехники	
Б1.В.01	Иностранный язык	
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Факультатив 1	
ФТД.В.02	Факультатив 2	
ПК-7	способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	ПК
Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.Б.01	Теория эксперимента в исследованиях систем	ОК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.Б.02	Философские проблемы естествознания	ОК-1
Б1.Б.03	Статистическая динамика автоматических систем	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.04	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	ОПК-3
Б1.Б.05	Информационные системы мехатроники и робототехники	ОК-2; ОПК-3; ПК-2; ПК-6
Б1.Б.06	Системы автоматизированного проектирования и производства	ОК-4; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Иностранный язык	ОК-1; ПК-6
Б1.В.02	Моделирование роботов и робототехнических систем	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Б1.В.03	Динамика и управление роботов	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.04	Надежность программного обеспечения автоматизированных систем	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.05	Элементы электромашинной автоматики	ПК-1; ПК-2
Б1.В.06	Методы и теория оптимизации	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум по теории механизмов и машин	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Конструкционная прочность и ее физические основы	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.03	Колебательные процессы в передаточных механизма	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.02.01	SCADA-системы в автоматизированных производства	ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.02.02	Методология научных исследований	ОК-3; ОПК-4; ПК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.01	Измерительные преобразователи в робототехнических системах	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерное моделирование и проектирование зубчатых передач	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.03	Прикладная газовая динамика	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.04.01	Пожаровзрывобезопасность производств	ОПК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.04.02	Теория тяги	ОПК-6; ПК-4
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В	Вариативная часть	ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.01	Учебная практика	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-6
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	ПК-6
ФТД.В	Вариативная часть	ПК-6
ФТД.В.01	Факультатив 1	ПК-6
ФТД.В.02	Факультатив 2	ПК-6

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого (с факультативами)				111	139	122	62	32	30	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				111	129	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	37%	63%	36.1%	54	60	57	45	27	18	12	9	3
Базовая часть				12	24	21	12	12		9	6	3
Вариативная часть				36	42	36	33	15	18	3	3	
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	51	60	57	15	3	12	42	21	21
Вариативная часть				51	60	57	15	3	12	42	21	21
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Базовая часть				6	9	6				6		6
Факультативы					10	2	2	2				
Вариативная часть					10	2	2	2				
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					55	-	57.5	58.2	-	44.9	49.9
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					46.7	-	48	54	-	34.9	
	в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа					19	-	19	19	-	19	18.6
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						8	4	4	2	1	1
	ЗАЧЕТЫ (За)						5	3	2	3	2	1
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	4	2	2
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					19.38%						
	в интерактивной форме					55.7%						