

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
Пермский национальный исследовательский политехнический университет  
ПНИПУ

УТВЕРЖДЕНА

основная профессиональная образовательная  
программа - программа магистратуры  
Ученым Советом ПНИПУ  
(протокол от 29.04.2021 № 2 )

УЧЕБНЫЙ ПЛАН



Уровень высшего образования:	Магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	2 года
Факультет:	электротехнический
Кафедра:	информационных технологий и автоматизированных систем
Направление подготовки:	15.04.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) программы магистратуры:	Интеллектуальная промышленная робототехника

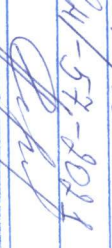
Начальник учебно-методического управления,  
канд. техн. наук  
Руководитель программы магистратуры  
д-р экон. наук, проф.

  
Д.С. Репелкин  
Р.А. Файзрахманов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

« 29 » апреля 2021 г.

Reg. № БМ-57-8021

Подпись 

### Дисциплины (модули), практики и государственная итоговая аттестация

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника  
Профиль программы магистратуры: Интеллектуальная промышленная робототехника

Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля					Общая трудоемкость по видам учебной работы ДЧ, в том числе	Распределение учебной нагрузки по семестрам, ДЧ								Общая трудоемкость, ЗЕ							
			промежуточной аттестации по семестрам						Учебные занятия и практика	1 курс				2 курс										
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа			1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр								
			Всего	Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП				
<b>Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)</b>																								
<b>Базовая (обязательная) часть</b>																								
ФилП	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники			1																			27
ИИПП	Б1.Б.02	Профессиональный иностранный язык			1																			2
ЭУЛП	Б1.Б.03	Экономика и управление инвестиционными проектами			1																			2
СМП	Б1.Б.04	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе			1																			2
ИТАС	Б1.Б.05	Цифровая обработка сигналов в системах управления объектами робототехники			2																			5
ИТАС	Б1.Б.06	Специальные разделы теории автоматического управления в робототехнике			1																			4
ИТАС	Б1.Б.07	Математическое моделирование робототехнических систем			1																			4
ИТАС	Б1.Б.08	Проектирование и исследование идентификационных моделей робототехнических систем			1																			3
ИТАС	Б1.Б.09	Проектирование и конструирование электромеханических систем автономных систем			4																			3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
<b>Профильная часть</b>																								
ИТАС	Б1.В.01	Современные промышленные робототехнические системы			1																			48
ИТАС	Б1.В.02	Промышленные роботы и манипуляторы в высокотехнологичных гибких производственных системах			2																			4
ИТАС	Б1.В.03	Языки программирования промышленных роботов			2																			3
ВММБ	Б1.В.04	Механика и динамика роботов и манипуляторов			2																			4
ИТАС	Б1.В.05	Архитектура системы взаимодействия промышленных роботов и манипуляторов			2																			4
ИТАС	Б1.В.06	Аппаратное обеспечение промышленных робототехнических систем			3																			3
ИТАС	Б1.В.07	Программное обеспечение промышленных робототехнических систем			3																			4
ИТАС	Б1.В.08	САД, САМ в роботизированном производстве			3																			4
ИТАС	Б1.В.09	Системы управления в промышленной робототехнике, основанные на знаниях			3																			4
ИТАС	Б1.В.10	Модели, методы и алгоритмы синтеза промышленных роботов на основе функциональных модулей			4																			4
ИТАС	Б1.В.11	Интеллектуальные измерительные технологии в робототехнике			3																			4
ИТАС	Б1.В.12	Информационная безопасность в промышленных робототехнических системах			4																			3
ИТАС	Б1.В.13	Моделирование и оптимизация конструктивных параметров промышленных роботов и робототехнических систем			3																			3

Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля промежуточной аттестации по семестрам					Общая трудоемкость по видам учебной работы ДЧ, в том числе	Распределение учебной нагрузки по семестрам, ДЧ															
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа		Учебные занятия и практика		1 курс		2 курс		3 семестр		4 семестр							
								Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР / КИРП	СРС / ИРП	Общая трудоемкость, ЗЕ	
Элективная часть (дисциплины и модули по выбору обучающегося)																								
	Б1.ДВ.00	Элективные дисциплины (модули)			3, 4																			
Всего по блоку Б1:								216	4/4	64	26	34	4	148									6	
Блок 2 (Б2). Практика																								
Базовая (обязательная) часть																								
	ИТАС	Б2.Б.01	Производственная практика, научно-исследовательская работа		1, 2, 3, 4			648	8/8	66		58	8	574										24
	ИТАС	Б2.Б.02	Производственная практика, практика проектно-технологическая		2			216	2/2			2	212											18
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								
Профильная часть																								
	ИТАС	Б2.В.01	Производственная практика, преддипломная		4			216	2/2	66		58	16	1006										6
Всего по блоку Б2:								1080						178										30
Блок 3 (Б3). Государственная итоговая аттестация (ГИА)																								
Базовая (обязательная) часть																								
	ИТАС	Б3.Б.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		4			54	8/8			10	36											9
	ИТАС	Б3.Б.02	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					216				8	208											6
	ИТАС	Б3.Б.03	Защита выпускной квалификационной работы					54	8/8			2	44											1,50
Всего по блоку Б3:								324	16/16			20	288											9
Итого по дисциплинам (модулям):								2916	224/84	960	265	340	307	48	1732									81
По учебному плану, ДЧ:								2																
Курсовых работ:								5																
Экзаменов:								19																
Зачетов:																								

Обозначения: ДЧ - академический час  
 ЗЕ - зачетная единица  
 КСР - контроль самостоятельной работы  
 КИРП - контроль образовательной деятельности при проведении практик (иной работы обучающегося на практике)  
 ИРП - иные формы образовательной деятельности при проведении практик (иная работа обучающегося на практике)  
 КР - контактная работа  
 СРС - самостоятельная работа студентов



# Элективные дисциплины (модули)

Факультет: электротехнический  
Кафедра: информационных технологий и автоматизированных систем

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника  
Профиль программы магистратуры: Интеллектуальная промышленная робототехника

Кафедра	Индекс дисциплины	Наименование дисциплины	Вид контроля промежуточной аттестации по семестрам					Общая трудоемкость по видам учебной работы АЧ, в том числе		Распределение учебной нагрузки по семестрам, АЧ								Общая трудоемкость, ЗЕ								
			Экзамен	Диф. зачет	Зачет	Курсовой проект	Курсовая работа	Промежуточная аттестация, всего / из них контактная работа		1 курс		2 курс		3 семестр		4 семестр										
									Учебные занятия и практика	Контактная работа, из них	1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр									
<b>Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)</b>																										
	Б1.ДВ.00	Элективные дисциплины (модули)			3, 4		216	4/4	64	26	34	4	148													
	ИТАС	Б1.ДВ.01.1 Математическое моделирование в промышленной робототехнике			3		108	2/2	36	18	16	2	70					18	16	2	70	8	18	2	78	6
	ИТАС	Б1.ДВ.01.2 Моделирование поведения интеллектуальных роботов и манипуляторов			3		108	2/2	36	18	16	2	70					18	16	2	70				3	
	ИТАС	Б1.ДВ.02.1 Проектирование и исследование механизмов промышленного робота			4		108	2/2	28	8	18	2	78									8	18	2	78	3
	ИТАС	Б1.ДВ.02.2 Проектирование промышленных роботов и роботизированных комплексов			4		108	2/2	28	8	18	2	78									8	18	2	78	3
Всего по блоку Б1:						216	4/4	64	26	34	4	148						106						106	6	
<b>Факультативные дисциплины (ФТД)</b>																										
	ФТД.00	Факультативные дисциплины			1		36	2/2	18	4	2	2	26	4	2	2	26								1	
Науч. библиотек	ФТД.01	Научно-образовательные ресурсы ПНИПУ			1		36	2/2	18	4	2	2	26	4	2	2	26								1	
Всего по блоку ФТД:						36	2/2	18	4	2	2	26	34												1	
<b>Итого:</b>																										
По учебному плану, АЧ:						216	4/4	64	26	34	4	148						106						106	6	
Курсовых работ:																										
Курсовых работ:																										
Экзаменов:						2																				
Зачетов:																										



## Сводные показатели

Факультет: электротехнический  
Кафедра: информационных технологий и автоматизированных систем

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника  
Профиль программы магистратуры: Интеллектуальная промышленная робототехника

Курс	Общая трудоемкость по видам учебной работы, АЧ				в т.ч. КР	Общая трудоемкость, ЗЕ	Практики (распределенные)				Практика (П)				Подготовка к защите ВКР (Д)				Госзащита и процедура защиты ВКР (Г)				Итого	
	Ауд	СРС	Экз	Всего			Ауд	ИРП	Всего	в т.ч. КИРП	ЗЕ	Нед	АЧ	в т.ч. КИРП	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	Нед	АЧ	ЗЕ	АЧ	ЗЕ	
1	508	932	108	1548	555	43	36	360	396	4	11	4	216	4	6	0	0	0	0	0	0	0	2160	60
2	450	846	72	1368	491	38	30	222	252	4	7	4	216	4	6	4	216	6	2	108	3	2160	60	

Часть учебного цикла	Дисциплины (модули)		Практики		ГИА		Факультативы		Всего	
	не менее	План	не менее	План	не менее	План	не менее	План	не менее	План
Итого	80	81	21	30	9	9	1	1	120	121
Точность вычислений ЗЕ	0,25									

### Распределение зачетных единиц по учебным циклам

Подлежит изучению, ЗЕ

Объем базовой (обязательной) части, без учета объема государственной итоговой аттестации, %	45,95
Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками при проведении учебных занятий, %	32,92
Процент лекционных занятий от аудиторных занятий, %	25,83

И.о. декана электротехнического факультета

В.В. Черняев

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем

Р.А. Файзрахманов