

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"
Институт транспортной техники и систем управления

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки магистров



Учебный план, как компонент образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 - Мехатроника и робототехника, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Роботы и робототехнические системы

Кафедра № 29 - «Наземные транспортно-технологические средства»

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: магистратура
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г

Идентификационный номер 4336851-2024

Образовательный стандарт № 187/а
от 10.03.2021

Типы задач профессиональной деятельности

- научно-исследовательский, проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

А.И. Пушкин

И.о. директора института

П.Ф. Бестемьянов

Заведующий кафедрой

А.Н. Неклюдов

Председатель учебно-методической комиссии

С.В. Володин

Учебный план в виде электронного документа выгружен из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11992
Подписал: заместитель начальника УМУ Андриянов Сергей Сергеевич
Дата: 28.02.2024

1. Примерный график учебного процесса

[illegible]

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника. Направленность (профиль): Роботы и робототехнические системы - прием 2024 года

2. План (курсы 1 и 2)

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов				ЗЕТ	Курс 1												Курс 2												Кафедра	Код		
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе				Семестр 1						Семестр 2						Семестр 3						Семестр 4									
												Лек	Лаб	Пр		ТП	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП			ЗЕТ	
	Итого	11	8		4	6					3060	378	64	394		85	900	96		128		25	900	96	48	112		25	864	144	16	112		24	396	42		42		11			
Б1	Блок 1 "Дисциплины (модули)"	11	6		4	6					2916	346	64	346		81	900	96		128		25	828	80	48	96		23	792	128	16	80		22	396	42		42		11			
Б1.01	Управление проектами	1				1					216	32		32		6	216	32		32		6																			НТТС	29	
Б1.02	Иностранный язык		12								360			32		10	216			16		6	144			16		4														ИЯ	21
Б1.03	Специальные разделы математики	1				1					216	32		32		6	216	32		32		6																				НТТС	29
Б1.04	Теоретические основы конструирования механических узлов	12			12						396	48		64		11	252	32		48		7	144	16		16		4														НТТС	29
Б1.05	Применение BIM-технологий в робототизированных системах		4								144	14		14		4																	144	14		14		4		НТТС	29		
Б1.06	Оценка соответствия роботов и робототехнических систем	4									108	14		14		3																108	14		14		3		НТТС	29			
Б1.07	Современные концепции развития робототехники		3								144	16		16		4													144	16		16		4							НТТС	29	
Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем		3								108	32		16		3													108	32		16		3							НТТС	29	
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	6	1		2	4					1224	158	64	126		34							540	64	48	64		15	540	80	16	48		15	144	14		14		4			
Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем	2-4				234					504	62	16	46		14							180	16	16	16		5	180	32		16		5	144	14		14		4		НТТС	29
Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов																																								НТТС	29	
Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем	23			3	2					396	64	16	48		11							216	32	16	32		6	180	32		16		5								НТТС	29
Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем																																								НТТС	29	
Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем	3	2		3						324	32	32	32		9							144	16	16	16		4	180	16	16	16		5								НТТС	29
Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем																																								НТТС	29	
ФТД	Факультативные дисциплины		2								144	32		48		4							72	16		16		2	72	16		32		2									

[illegible]

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника. Направленность (профиль): Роботы и робототехнические системы - прием 2024 года

2. План (практики, ГИА)

Индекс	Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Семестр 1					Семестр 2					Кафедра	Код кафедры
					Всего	СР	Ауд		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ		
										Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			
	Итого		10		1404			39	8	432			12	18	1404			27		
Б2	Блок 2 "Практика"		10		972			27	8	432			12	10	972			15		
Б2.01(У)	Ознакомительная практика		2		216			6	4	216			6		216					
		1	1	Да															НТТС	29
		1	1	Да	216			6	4	216			6						НТТС	29
Б2.02(П)	Технологическая (производственно-технологическая) практика		2		216			6					4	216			6			
		1	2	Да															НТТС	29
		1	2	Да	216			6					4	216			6		НТТС	29
Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 1		2		216			6	4	216			6		216					
		2	3	Да															НТТС	29
		2	3	Да	216			6	4	216			6						НТТС	29
Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 2		2		108			3					2	108			3			
		2	4	Да															НТТС	29
		2	4	Да	108			3					2	108			3		НТТС	29
Б2.05(П)	Преддипломная практика		2		216			6					4	216			6			
		2	4	Нет															НТТС	29
		2	4	Нет	216			6					4	216			6		НТТС	29
Б3	Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"				432			12					8	432			12			
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				432			12					8	432			12			
		2		Нет	432			12					8	432			12		НТТС	29

3. Сводные данные

[illegible][illegible]

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника. Направленность (профиль): Роботы и робототехнические системы - прием 2024 года

4. Матрица компетенций (по компетенциям)

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
1.1.	Б1.03	Специальные разделы математики
1.2.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
1.3.	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.1.	Б1.01	Управление проектами
3.	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
3.1.	Б1.01	Управление проектами
3.2.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия
4.1.	Б1.02	Иностранный язык
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1.02	Иностранный язык
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
6.1.	Б1.01	Управление проектами
7.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
7.1.	Б1.03	Специальные разделы математики
7.2.	Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем
7.3.	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем
7.4.	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем
8.	ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения
8.1.	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем
8.2.	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов
9.	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
9.1.	Б1.01	Управление проектами
10.	ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
10.1.	Б1.07	Современные концепции развития робототехники
10.2.	Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем
10.3.	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем
10.4.	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов
11.	ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил
11.1.	Б1.06	Оценка соответствия роботов и робототехнических систем
12.	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
12.1.	Б1.02	Иностранный язык

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
13.	ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
13.1.	Б1.07	Современные концепции развития робототехники
14.	ОПК-8	Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений
14.1.	Б1.05	Применение BIM-технологий в робототизированных системах
14.2.	Б1.07	Современные концепции развития робототехники
15.	ОПК-9	Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование
15.1.	Б1.05	Применение BIM-технологий в робототизированных системах
15.2.	Б1.07	Современные концепции развития робототехники
16.	ОПК-10	Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
16.1.	Б1.05	Применение BIM-технологий в робототизированных системах
16.2.	Б1.06	Оценка соответствия роботов и робототехнических систем
17.	ОПК-11	Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем
17.1.	Б1.01	Управление проектами
17.2.	Б1.05	Применение BIM-технологий в робототизированных системах
17.3.	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем
17.4.	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов
17.5.	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем
17.6.	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем
17.7.	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем
17.8.	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем
18.	ОПК-12	Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
18.1.	Б1.01	Управление проектами
18.2.	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем
18.3.	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем
19.	ОПК-13	Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем
19.1.	Б1.03	Специальные разделы математики
19.2.	Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем
19.3.	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем
19.4.	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем
20.	ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
20.1.	Б1.01	Управление проектами
20.2.	Б1.07	Современные концепции развития робототехники
21.	ПК-1	Способен 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
21.1.	Б1.03	Специальные разделы математики
21.2.	Б1.04	Теоретические основы конструирования механических узлов

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
21.3.	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем
21.4.	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов
21.5.	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем
21.6.	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем
21.7.	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем
21.8.	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем
22.	ПК-2	Способен 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
22.1.	Б1.04	Теоретические основы конструирования механических узлов
22.2.	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем
22.3.	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов
22.4.	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем
22.5.	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем
22.6.	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем
22.7.	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем
23.	ПК-3	Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных техно-логий
23.1.	Б1.04	Теоретические основы конструирования механических узлов
23.2.	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем
23.3.	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов
23.4.	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем
23.5.	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем
23.6.	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем
23.7.	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем
24.	ПК-4	Способен осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск
24.1.	Б1.04	Теоретические основы конструирования механических узлов
24.2.	Б1.07	Современные концепции развития робототехники
24.3.	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем
24.4.	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов
25.	ПК-5	Способен 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
25.1.	Б1.04	Теоретические основы конструирования механических узлов
25.2.	Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем
25.3.	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем
25.4.	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем
25.5.	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем
25.6.	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем
26.	ПК-6	Готов к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
26.1.	Б1.06	Оценка соответствия роботов и робототехнических систем
26.2.	Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
26.3.	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем
26.4.	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов
27.	ПК-7	Способен внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности
27.1.	Б1.06	Оценка соответствия роботов и робототехнических систем
27.2.	Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем
28.	ПК-8	Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования мехатронных и робототехнических систем с использованием современных информационно-измерительных устройств
28.1.	Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем
28.2.	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем
28.3.	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем
29.	ПК-9	Способен осуществлять разработку конструкторской документации на оборудование мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием современных средств автоматизации проектирования
29.1.	Б1.04	Теоретические основы конструирования механических узлов
29.2.	Б1.06	Оценка соответствия роботов и робототехнических систем
30.	ПК-10	Готов к выполнению настройки, наладки, сопровождению эксплуатации оборудования мехатронных и робототехнических систем
30.1.	Б1.05	Применение ВМ-технологий в робототизированных системах
30.2.	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем
30.3.	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем
31.	ПК-11	Готов осуществлять контроль, обслуживание и обеспечение надежности и безопасности оборудования мехатронных и робототехнических систем
31.1.	Б1.05	Применение ВМ-технологий в робототизированных системах
31.2.	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем
31.3.	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника. Направленность (профиль): Роботы и робототехнические системы - прием 2024 года

4. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1.ДВ.01.01	Программно-аппаратное обеспечение роботов и робототехнических систем	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
2	Б1.ДВ.01.02	Программирование роботов	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
3	Б1.01	Управление проектами	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-3, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-14
4	Б1.ДВ.02.02	Системы автоматического управления и регулирования роботов и робототехнических систем	ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10, ПК-11
5	Б1.ДВ.02.01	Приводы и системы управления роботов и робототехнических систем	ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10, ПК-11
6	Б1.02	Иностранный язык	УК-4, УК-5, ОПК-6
7	Б1.03	Специальные разделы математики	УК-1, ОПК-1, ОПК-13, ПК-1
8	Б1.ДВ.03.02	Моделирование режимов работы роботов и робототехнических систем	ОПК-1, ОПК-11, ОПК-13, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8
9	Б1.ДВ.03.01	Математическое и компьютерное моделирование роботов и робототехнических систем	ОПК-1, ОПК-11, ОПК-13, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8
10	Б1.04	Теоретические основы конструирования механических узлов	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9
11	Б1.05	Применение ВМ-технологий в робототизированных системах	ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ПК-10, ПК-11
12	Б1.06	Оценка соответствия роботов и робототехнических систем	ОПК-5, ОПК-10, ПК-6, ПК-7, ПК-9
13	Б1.07	Современные концепции развития робототехники	ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-14, ПК-4
14	Б1.08	Исследования и испытания роботов и робототехнических систем	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-13, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
15	Б2.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
16	Б2.02(П)	Технологическая (производственно-технологическая) практика	ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ПК-8, ПК-9
17	Б2.03(П)	Научно-исследовательская работа 1	ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ПК-5, ПК-6, ПК-7
18	Б2.04(П)	Научно-исследовательская работа 2	ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-11
19	Б2.05(П)	Преддипломная практика	ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
20	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, 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, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
21	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-1, УК-3
22	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте	УК-1