

УТВЕРЖДАЮ

*Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной  
деятельности* \_\_\_\_\_ *Ивашкин Е.Г.*  
"14" мая 2024 г.

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 15 от 14.05.2024

подготовки магистров

15.04.06

Направление 15.04.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (программа) - Роботы и робототехнические системы

**Кафедра:** Автоматизация машиностроения

Квалификация: <i>Магистр</i>
Программа подготовки:
Форма обучения: <i>очная</i>
Срок обучения: <i>2г</i>
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- Научно-исследовательский □

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2024 \_\_\_\_\_  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт \_\_\_\_\_ 1023 \_\_\_\_\_

14.08.2020

### СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП \_\_\_\_\_ / *Смирнова Е.В.* /

Директор ИПТМ \_\_\_\_\_ / *Манцеров С.А.* /

Зав. кафедрой АМ \_\_\_\_\_ / *Манцеров С.А.* /

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / *Манцеров С.А.* /

## 1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь				Июль				Август							
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31			
Нед	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			
I																																																							
II																																																							

## 2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	14 2/6	14 2/6	<b>28 4/6</b>	14 2/6	9	<b>23 2/6</b>	52
Э	Экзаменационные сессии	1 2/6	1 1/6	<b>2 3/6</b>	1 2/6	1 1/6	<b>2 3/6</b>	5
У	Учебная практика		2	<b>2</b>				2
П	Производственная практика		4	<b>4</b>		4	<b>4</b>	8
	Производственная практика (рассред.)	2 4/6	2 4/6	<b>5 2/6</b>	2 4/6	2	<b>4 4/6</b>	10
Д	Выпускная квалификационная работа					5	<b>5</b>	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР					1	<b>1</b>	1
К	Каникулы	1 2/6	6	<b>7 2/6</b>	1 2/6	8	<b>9 2/6</b>	16 4/6
<b>Итого</b>		19 4/6	30 1/6	<b>49 5/6</b>	19 4/6	30 1/6	<b>49 5/6</b>	99 4/6

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ						Закр епле ние		
		Экза мены	Зачет ы	Зачет ы с оцен кой	Курс овые прое кты	Курс овые рабо ты	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспе ртное	Факт	Курс 1			Курс 2					
									Конта кт. раб. (по учеб.)	СР	Контр оль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2		Код	
Б1.Б.1	Иностранный язык		1				144	144	55	89		4	4	4	4							13
Б1.Б.2	Управление проектами		2				72	72	38	34		2	2	2		2						65
Б1.Б.3	Философия и методология науки		3				72	72	38	34		2	2					2	2			27
Б1.Б.4	Статистическая динамика автоматических систем		1				72	72	38	34		2	2	2	2							1
Б1.Б.5	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике		3				72	72	38	34		2	2				2	2				1
Б1.Б.6	Информационные системы в мехатронике и робототехнике		3				108	108	55	53		3	3				3	3				1
Б1.Б.7	Методы и теория оптимизации		1				72	72	38	34		2	2	2	2							1
Б1.Б.8	Системы автоматизированного проектирования и производства	3					144	144	57	51	36	4	4				4	4				1
Б1.Б.9	Элементы микропроцессорной техники		3				108	108	38	70		3	3				3	3				1
Б1.Б.10	Математические методы обработки экспериментальных данных	3					108	108	40	32	36	3	3				3	3				1
Б1.Б.11	Технические средства автоматизации и управления технологическим оборудованием и РТС	4					144	144	61	56	27	4	4				4		4			1
Б1.Б.12	Проектирование исполнительных робототехнических устройств	1			1		144	144	43	65	36	4	4	4	4							1
Б1.В.ОД.1	Теория эксперимента в исследованиях систем		1				72	72	38	34		2	2	2	2							1
Б1.В.ОД.2	Проектирование автоматизированного сборочного оборудования		1				108	108	55	53		3	3	3	3							1
Б1.В.ОД.3	Сквозные технологии CAD/CAM/CAE	2					144	144	57	60	27	4	4	4		4						1
Б1.В.ОД.4	Проектирование автоматизированного нестандартного оборудования	2		1		2	252	252	110	106	36	7	7	7	3	4						1
Б1.В.ОД.5	Технологические процессы в производстве	1	2		2		252	252	94	122	36	7	7	7	3	4						1
Б1.В.ОД.6	Хранение и защита компьютерной информации		2				144	144	55	89		4	4	4		4						1
Б1.В.ОД.7	Надежность и техническая диагностика роботов и РТС		2-4				288	288	111	177		8	8	2		2	6	3	3			1
Б1.В.ОД.8	Автоматизированные системы научных исследований		3				108	108	55	53		3	3				3	3				1
Б1.В.ОД.9	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий		4				108	108	37	71		3	3				3		3			1
Б1.В.ДВ.1.1	Микропроцессорные устройства управления технологическим оборудованием, РТС и их программное обеспечение	4					180	180	72	72	36	5	5				5		5			1
Б1.В.ДВ.1.2	Нейронные сети в управлении автоматизированными системами	4					180	180	72	72	36	5	5				5		5			1
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз		2			108	108				3	3	3		3						1
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа	Баз	V	1-4			540	540		540		15	15	8	4	4	7	4	3			1
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Вар		2			216	216				6	6	6		6						1
Б2.П.3	Преддипломная практика	Вар		4			216	216				6	6				6		6			1
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз					324	324				9	9				9		9			1
ФТД.1	Компьютерные интегрированные производственные технологии		3				72	72	38	34		2	2				2	2				18



Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Вар			2					216	216				6	6							4		216			6							4		216			6	36	1	ПК-2, 3, 6; УЧ-4																									
Б2.П.3	Преддипломная практика	Вар			4					216	216				6	6																							6	36	1	ПК-4, 5, 6																										
*																																																																				
Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач с О.	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	Компетенции																																	
							По ЗЕТ	По плану	Контракт. о.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт		Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд																																				
Б3	Государственная итоговая аттестация						324	324						9	9																								6			9	-																									
*																																																																				
Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	Компетенции																									
							По ЗЕТ	По плану	Контракт. о.	СР	Контр	Эксп	Факт																															Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд													
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																																												-																							
*																																																																				
Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	Компетенции																																						
							По ЗЕТ	По плану	Контракт. о.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт		Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд																																			
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР						324	324						9	9																											6			324		9																					
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		Баз				324	324						9	9																												6			324		9	36	1	ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6																	
*																																																																				
Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	Компетенции																									
							По ЗЕТ	По плану	Контракт. о.	СР	Контр	Эксп	Факт																															Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд													
ФТД	Факультативы		1				72	72	38	34				2	2																												17		17	4	34		2														-					
ФТД.1	Компьютерные интегрированные производственные технологии		3				72	72	38	34				2	2																															17		17	4	34		2														36	18	ПК-1, 2
*																																																																				

ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Б1.Б.4	Статистическая динамика автоматических систем
Б1.Б.10	Математические методы обработки экспериментальных данных
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения
Б1.Б.6	Информационные системы в мехатронике и робототехнике
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
Б1.Б.6	Информационные системы в мехатронике и робототехнике
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
Б1.Б.4	Статистическая динамика автоматических систем
Б1.Б.6	Информационные системы в мехатронике и робототехнике
Б1.Б.9	Элементы микропроцессорной техники
Б1.Б.11	Технические средства автоматизации и управления технологическим оборудованием и РТС
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил
Б1.Б.8	Системы автоматизированного проектирования и производства
Б1.Б.9	Элементы микропроцессорной техники
Б1.Б.12	Проектирование исполнительных робототехнических устройств
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Б1.Б.4	Статистическая динамика автоматических систем
Б1.Б.7	Методы и теория оптимизации
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
Б1.Б.7	Методы и теория оптимизации
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений
Б1.Б.7	Методы и теория оптимизации
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9	Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование
Б1.Б.5	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике
Б1.Б.11	Технические средства автоматизации и управления технологическим оборудованием и РТС
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10	Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
Б1.Б.8	Системы автоматизированного проектирования и производства
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
Б1.Б.5	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике
Б1.Б.8	Системы автоматизированного проектирования и производства
Б1.Б.10	Математические методы обработки экспериментальных данных
Б1.Б.11	Технические средства автоматизации и управления технологическим оборудованием и РТС
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-12	Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
Б1.Б.9	Элементы микропроцессорной техники
Б1.Б.12	Проектирование исполнительных робототехнических устройств
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-13	Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем
Б1.Б.5	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике
Б1.Б.10	Математические методы обработки экспериментальных данных
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

Б1.Б.12	Проектирование исполнительных робототехнических устройств
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследовательской деятельности, осуществлять планирование научно-исследовательской работы и управлять процессом ее выполнения
Б1.В.ОД.1	Теория эксперимента в исследованиях систем
Б1.В.ОД.2	Проектирование автоматизированного сборочного оборудования
Б1.В.ОД.4	Проектирование автоматизированного нестандартного оборудования
Б1.В.ОД.8	Автоматизированные системы научных исследований
ФТД.1	Компьютерные интегрированные производственные технологии
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен выполнять различные виды моделирования мехатронных и робототехнических систем (статистическое, статическое, динамическое и пр.) с целью выбора методов оптимального проектирования
Б1.В.ОД.7	Надежность и техническая диагностика роботов и РТС
Б1.В.ОД.9	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий
Б1.В.ДВ.1.1	Микропроцессорные устройства управления технологическим оборудованием, РТС и их программное обеспечение
Б1.В.ДВ.1.2	Нейронные сети в управлении автоматизированными системами
ФТД.1	Компьютерные интегрированные производственные технологии
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен проектировать и разрабатывать макетные решения для мехатронных и робототехнических систем с использованием современных САПР-систем и вычислительной техники, а также подбирать компоненты для проектируемых макетов и систем
Б1.В.ОД.2	Проектирование автоматизированного сборочного оборудования
Б1.В.ОД.3	Сквозные технологии CAD/CAM/CAE
Б1.В.ОД.5	Технологические процессы в производстве
Б1.В.ОД.6	Хранение и защита компьютерной информации
Б1.В.ОД.7	Надежность и техническая диагностика роботов и РТС
Б1.В.ДВ.1.1	Микропроцессорные устройства управления технологическим оборудованием, РТС и их программное обеспечение
Б1.В.ДВ.1.2	Нейронные сети в управлении автоматизированными системами
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, подготавливать публикации по результатам исследований и разработок, а также внедрять результаты исследований и разработок
Б1.В.ОД.8	Автоматизированные системы научных исследований
Б1.В.ОД.9	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен подготавливать техническое задание на проектирование мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем
Б1.В.ОД.4	Проектирование автоматизированного нестандартного оборудования
Б1.В.ОД.5	Технологические процессы в производстве
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Способен участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями, готовность к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем
Б1.В.ОД.2	Проектирование автоматизированного сборочного оборудования
Б1.В.ОД.3	Сквозные технологии CAD/CAM/CAE
Б1.В.ОД.4	Проектирование автоматизированного нестандартного оборудования
Б1.В.ОД.6	Хранение и защита компьютерной информации
Б1.В.ОД.7	Надежность и техническая диагностика роботов и РТС
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б2.П.3	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Б1.Б.3	Философия и методология науки
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.Б.2	Управление проектами
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.В.ОД.1	Теория эксперимента в исследованиях систем
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.Б.1	Иностранный язык
Б2.П.2	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.Б.3	Философия и методология науки
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Б1.Б.3	Философия и методология науки
Б2.П.1	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



