

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова
Институт энергетики и автоматизированных систем

План утвержден Ученым советом вуза
Протокол № 5 от 28.02.2024

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ
ПЛАН

по программе магистратуры

27.04.04

27.04.04 Управление в технических системах

Программа магистратуры: Цифровые системы управления технологическими комплексами
Кафедра: Автоматизированных систем управления

Квалификация: Магистр
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки (по учебному плану)	2024
Учебный год	2024-2025
Образовательный стандарт (ФГОС)	№ 942 от 11.08.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.178	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
40.079	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности	_____ / Абдулвелеев И.Р./
Начальник УМУ	_____ / Малахов О.С./
Директор института	_____ / Храмшин В.Р./
Заведующий кафедрой	_____ / Андреев С.М./
Внешний рецензент	_____

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
у	Теоретическое обучение и практики	18	18	36	15		15	51
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
П	Производственная практика				2	14	16	16
Пд	Преддипломная практика					2	2	2
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	1 4/6	8	9 4/6	1 4/6	7	8 4/6	18 2/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	4 4/6 (28 дн)
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	52	22	30	52	104

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Считать в плане	Индекс	Наименование																				
Блок 1.Дисциплины (модули)									74	74	2664	2664	851.75	816	1490.95	321.3	36	23	27	24		
Обязательная часть									44	44	1584	1584	552.05	531	853.45	178.5		23	17	4		
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	108	108	37	36	71			3				71	Электроснабжения промышленных предприятий
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2				3	3	108	108	18.1	18	89.9				3			69	Экономики
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	108	108	18.1	18	89.9			3				17	Научные сотрудники
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2				2	2	72	72	36.1	36	35.9				2			19	Иностранных языков по техническим направлениям
+	Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем управления	1				1	5	5	180	180	94.2	90	50.1	35.7		5				2	Автоматизированных систем управления
+	Б1.О.06	Современные проблемы теории управления	1					4	4	144	144	39.2	36	69.1	35.7		4				2	Автоматизированных систем
+	Б1.О.07	Автоматизированные информационные системы	2					4	4	144	144	57.2	54	51.1	35.7			4			2	Автоматизированных систем управления
+	Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований	2					5	5	180	180	57.2	54	87.1	35.7			5			11	Вычислительной техники и программирования
+	Б1.О.09	Основы управления проектами		3				4	4	144	144	45.85	45	98.15					4		29	Менеджмента
+	Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01	1		2			11	11	396	396	149.1	144	211.2	35.7		8	3				
+	Б1.О.ДВ.01.01	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	1		2			11	11	396	396	149.1	144	211.2	35.7		8	3			2	Автоматизированных систем управления
-	Б1.О.ДВ.01.02	Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров	1		2			11	11	396	396	149.1	144	211.2	35.7		8	3			2	Автоматизированных систем управления
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									30	30	1080	1080	299.7	285	637.5	142.8	36		10	20		
+	Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления			2			4	4	144	144	36.1	36	107.9				4			2	Автоматизированных систем управления
+	Б1.В.02	Цифровые системы управления	3					6	6	216	216	63.05	60	117.25	35.7	24			6		2	Автоматизированных систем
+	Б1.В.03	Системы управления производством, технологией и качеством	3					4	4	144	144	48.05	45	60.25	35.7				4		2	Автоматизированных систем управления
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	23				3	16	16	576	576	152.5	144	352.1	71.4	12		6	10			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	23				3	16	16	576	576	152.5	144	352.1	71.4	12		6	10		2	Автоматизированных систем управления
-	Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	23				3	16	16	576	576	152.5	144	352.1	71.4	12		6	10		2	Автоматизированных систем управления
Блок 2.Практика									37	37	1332	1332	23.5		1308.5		1332	5	5	3	24	
Обязательная часть									34	34	1224	1224	22.2		1201.8		1224	5	5	3	21	
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика			2			2	2	72	72	2.5		69.5		72		2			2	Автоматизированных систем
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			12			8	8	288	288	9.8		278.2		288	5	3			2	Автоматизированных систем
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			34			15	15	540	540	6.2		533.8		540			3	12	2	Автоматизированных систем управления
+	Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика			4			9	9	324	324	3.7		320.3		324				9	2	Автоматизированных систем управления
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									3	3	108	108	1.3		106.7		108				3	
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика			4			3	3	108	108	1.3		106.7		108				3	2	Автоматизированных систем
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9	324	324	30.5		293.5						9	
Обязательная часть									9	9	324	324	30.5		293.5						9	
+	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	4					9	9	324	324	30.5		293.5						9	2	Автоматизированных систем управления
ФТД.Факультативные дисциплины									4	4	144	144	74	72	70			2	2			
+	ФТД.В.01	Операционные системы реального времени		1				2	2	72	72	37	36	35			2				2	Автоматизированных систем
+	ФТД.В.02	Встраиваемые системы управления		2				2	2	72	72	37	36	35				2			2	Автоматизированных систем

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		-	Итого акад.часов							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот
Блок 1.Дисциплины (модули)								74	74		2664	2664	851.75	816	35.75	1490.95	321.3	36
Обязательная часть								44	44		1584	1584	552.05	531	21.05	853.45	178.5	
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	36	108	108	37	36	1	71		
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2				3	3	36	108	108	18.1	18	0.1	89.9		
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	36	108	108	18.1	18	0.1	89.9		
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2				2	2	36	72	72	36.1	36	0.1	35.9		
+	Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем управления	1				1	5	5	36	180	180	94.2	90	4.2	50.1	35.7	
+	Б1.О.06	Современные проблемы теории управления	1					4	4	36	144	144	39.2	36	3.2	69.1	35.7	
+	Б1.О.07	Автоматизированные информационные системы	2					4	4	36	144	144	57.2	54	3.2	51.1	35.7	
+	Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований	2					5	5	36	180	180	57.2	54	3.2	87.1	35.7	
+	Б1.О.09	Основы управления проектами		3				4	4	36	144	144	45.85	45	0.85	98.15		
+	Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01	1		2			11	11		396	396	149.1	144	5.1	211.2	35.7	
+	Б1.О.ДВ.01.01	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	1		2			11	11	36	396	396	149.1	144	5.1	211.2	35.7	
-	Б1.О.ДВ.01.02	Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров	1		2			11	11	36	396	396	149.1	144	5.1	211.2	35.7	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								30	30		1080	1080	299.7	285	14.7	637.5	142.8	36
+	Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления			2			4	4	36	144	144	36.1	36	0.1	107.9		
+	Б1.В.02	Цифровые системы управления	3					6	6	36	216	216	63.05	60	3.05	117.25	35.7	<u>24</u>
+	Б1.В.03	Системы управления производством, технологией и качеством	3					4	4	36	144	144	48.05	45	3.05	60.25	35.7	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	23			3		16	16		576	576	152.5	144	8.5	352.1	71.4	12
+	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	23			3		16	16	36	576	576	152.5	144	8.5	352.1	71.4	<u>12</u>
-	Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	23			3		16	16	36	576	576	152.5	144	8.5	352.1	71.4	<u>12</u>
Блок 2.Практика								37	37		1332	1332	23.5		23.5	1308.5		1332
Обязательная часть								34	34		1224	1224	22.2		22.2	1201.8		1224
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика			2			2	2	36	72	72	2.5		2.5	69.5		<u>72</u>
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			12			8	8	36	288	288	9.8		9.8	278.2		<u>288</u>
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			34			15	15	36	540	540	6.2		6.2	533.8		<u>540</u>
+	Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика			4			9	9	36	324	324	3.7		3.7	320.3		324
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								3	3		108	108	1.3		1.3	106.7		108
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика			4			3	3	36	108	108	1.3		1.3	106.7		<u>108</u>
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								9	9		324	324	30.5		30.5	293.5		
Обязательная часть								9	9		324	324	30.5		30.5	293.5		
+	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	4					9	9	36	324	324	30.5		30.5	293.5		
ФТД.Факультативные дисциплины								4	4		144	144	74	72	2	70		
+	ФТД.В.01	Операционные системы реального времени		1				2	2	36	72	72	37	36	1	35		
+	ФТД.В.02	Встраиваемые системы управления		2				2	2	36	72	72	37	36	1	35		

Курс 1																							
Семестр 1												Семестр 2											
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль
23	828	300.6	288	90	72	126	12.6		420.3		107.1	27	972	298.9	288	72	90	126	10.9		566		107.1
23	828	300.6	288	90	72	126	12.6		420.3		107.1	17	612	205.6	198	54	54	90	7.6		335		71.4
3	108	37	36	18		18	1		71														
												3	108	18.1	18			18	0.1		89.9		
3	108	18.1	18			18	0.1		89.9														
												2	72	36.1	36			36	0.1		35.9		
5	180	94.2	90	18		72	4.2		50.1		35.7												
4	144	39.2	36	18		18	3.2		69.1		35.7												
												4	144	57.2	54	18	36		3.2		51.1		35.7
												5	180	57.2	54	18		36	3.2		87.1		35.7
8	288	112.1	108	36	72		4.1		140.2		35.7	3	108	37	36	18	18		1		71		
8	288	112.1	108	36	72		4.1		140.2		35.7	3	108	37	36	18	18		1		71		
8	288	112.1	108	36	72		4.1		140.2		35.7	3	108	37	36	18	18		1		71		
												10	360	93.3	90	18	36	36	3.3		231		35.7
												4	144	36.1	36			36	0.1		107.9		
												6	216	57.2	54	18	36		3.2		123.1		35.7
												6	216	57.2	54	18	36		3.2		123.1		35.7
												6	216	57.2	54	18	36		3.2		123.1		35.7
5	180	6.1					6.1	6.1	173.9	173.9		5	180	6.2					6.2	6.2	173.8	173.8	
5	180	6.1					6.1	6.1	173.9	173.9		5	180	6.2					6.2	6.2	173.8	173.8	
												2	72	2.5					2.5	2.5	69.5	69.5	
5	180	6.1					6.1	6.1	173.9	173.9		3	108	3.7					3.7	3.7	104.3	104.3	
2	72	37	36	18		18	1		35			2	72	37	36	18		18	1		35		
2	72	37	36	18		18	1		35														
												2	72	37	36	18		18	1		35		

Курс 2																									Закрепленная кафедра			
Семестр 3													Семестр 4															
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование	
24	864	252.25	240	75	45	12	120	24	12.25		504.65		107.1															
4	144	45.85	45	15			30		0.85		98.15																	
																										71	Электроснабжения промышленных предприятий	
																										69	Экономики	
																										17	Научные сотрудники	
																										19	Иностранных языков по техническим направлениям	
																										2	Автоматизированных систем управления	
																										2	Автоматизированных систем	
																										2	Автоматизированных систем управления	
																										11	Вычислительной техники и программирования	
4	144	45.85	45	15			30		0.85		98.15															29	Менеджмента	
																										2	Автоматизированных систем управления	
																										2	Автоматизированных систем управления	
20	720	206.4	195	60	45	12	90	24	11.4		406.5		107.1															
																										2	Автоматизированных систем управления	
6	216	63.05	60	15			45	24	3.05		117.25		35.7													2	Автоматизированных систем	
4	144	48.05	45	15			30		3.05		60.25		35.7													2	Автоматизированных систем управления	
10	360	95.3	90	30	45	12	15		5.3		229		35.7															
10	360	95.3	90	30	45	12	15		5.3		229		35.7													2	Автоматизированных систем управления	
10	360	95.3	90	30	45	12	15		5.3		229		35.7													2	Автоматизированных систем управления	
3	108	1.3							1.3	1.3	106.7	106.7		24	864	9.9						9.9	9.9	854.1	854.1			
3	108	1.3							1.3	1.3	106.7	106.7		21	756	8.6						8.6	8.6	747.4	747.4			
																										2	Автоматизированных систем	
																										2	Автоматизированных систем	
3	108	1.3							1.3	1.3	106.7	106.7		12	432	4.9						4.9	4.9	427.1	427.1	2	Автоматизированных систем управления	
														9	324	3.7						3.7	3.7	320.3	320.3	2	Автоматизированных систем управления	
														3	108	1.3						1.3	1.3	106.7	106.7			
														3	108	1.3						1.3	1.3	106.7	106.7	2	Автоматизированных систем	
														9	324	30.5						30.5		293.5				
														9	324	30.5						30.5		293.5				
														9	324	30.5						30.5		293.5		2	Автоматизированных систем управления	
																										2	Автоматизированных систем	
																										2	Автоматизированных систем	

-
Компетенции
УК-1; УК-6; ОПК-5
УК-2; УК-3
УК-4; УК-5
УК-4; УК-5
ОПК-1; ОПК-3
ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9
ОПК-7
ОПК-2; ОПК-9
УК-2; ОПК-10
ОПК-7; ОПК-8
ОПК-7; ОПК-8
ОПК-7; ОПК-8
ПК-1
ПК-2
ПК-2
ПК-1
ПК-1
ПК-1
ОПК-1; ОПК-2
ОПК-5; ОПК-6
ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1
ОПК-7; ОПК-8
ПК-1; ПК-2
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; ПК-1; ПК-2
ОПК-7
ОПК-8

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	-
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	-
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	-
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	-
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	-
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	-
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б1.О.09	Основы управления проектами	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	-
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	-
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	-
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	-
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	-
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	-
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК
ОПК-1.1	Выполняет анализ и формулирует проблемы управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	-
Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем управления	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК
ОПК-2.1	Использует методы научного исследования для решения задач в области управления техническими системами и технологическими комплексами	-
ОПК-2.2	Формулирует критерии оценки эффективности путей решения поставленных задач	-
Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований	
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК

Индекс		Содержание	Тип
ОПК-3.1	ОПК-3.1	Использует современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов в автоматизированных системах управления технологическими комплексами	-
	ОПК-3.2	Применяет современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения цифровых систем управления технологическими комплексами	-
	Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем управления	
	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-4		Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК
ОПК-4.1	ОПК-4.1	Анализирует результаты теоретических и экспериментальных исследований систем управления и осуществляет оценку эффективности их разработки	-
	Б1.О.06	Современные проблемы теории управления	
	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-5		Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развития науки, техники и технологии	ОПК
ОПК-5.1	ОПК-5.1	Выполняет патентные исследования и определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности	-
	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	
	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-6		Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК
ОПК-6.1	ОПК-6.1	Формулирует цели, задачи научных исследований с учетом обобщенного отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления	-
	ОПК-6.2	Выбирает методы и средства решения научно-технических задач в области автоматизации и управления	-
	Б1.О.06	Современные проблемы теории управления	
	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	
	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-7		Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК
ОПК-7.1	ОПК-7.1	Применяет современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления	-
	Б1.О.07	Автоматизированные информационные системы	
	Б1.О.ДВ.01.01	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	
	Б1.О.ДВ.01.02	Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров	
	Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Операционные системы реального времени	
ОПК-8	Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК
ОПК-8.1	Применяет современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	-
Б1.О.ДВ.01.01	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	
Б1.О.ДВ.01.02	Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров	
Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Встраиваемые системы управления	
ОПК-9	Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК
ОПК-9.1	Разрабатывает методики проведения экспериментов на действующих объектах	-
ОПК-9.2	Выполняет экспериментальные исследования и производит обработку экспериментальных данных для действующих объектов с использованием информационных технологий и технических средств.	-
Б1.О.06	Современные проблемы теории управления	
Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-10	Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК
ОПК-10.1	Определяет необходимый состав методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств в соответствии с действующими стандартами	-
ОПК-10.2	Определяет и контролирует исполнение календарного план-графика подготовки методических и нормативных документов, технической документации на проект АСУ ТП	-
Б1.О.09	Основы управления проектами	
Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен разрабатывать обобщенную концепцию и техническое задание на проектирование АСУ ТП, а также выбирать оптимальную структуру проектируемой АСУ ТП	ПК
ПК-1.1	Определяет номенклатуру информационных и управляющих сигналов автоматизированной системы управления технологическим процессом	-
ПК-1.2	Выбирает оптимальную структуру АСУ ТП с учетом требований к используемому обеспечению	-
ПК-1.3	Разрабатывает техническое задание на проектирование АСУ ТП	-
Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	
	Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	
	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:		проектно-конструкторский	
ПК-2		Способен применять средства контроля и регулирования технологических факторов при разработке и реализации системы автоматизированного управления особо сложными технологическими процессами термической и химико-термической обработки	ПК
	ПК-2.1	Определяет общую схему системы автоматизированного управления согласно заданной структуре АСУ ТП и выполняет её реализацию	-
	ПК-2.2	Выбирает средства контроля и регулирования технологических факторов согласно требованиям	-
	ПК-2.3	Определяет эффективность реализованной системы автоматизированного и автоматического управления технологическим процессом	-
	Б1.В.02	Цифровые системы управления	
	Б1.В.03	Системы управления производством, технологией и качеством	
	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	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; ПК-1; ПК-2
Б1.О	Обязательная часть	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
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6; ОПК-5
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5
Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем управления	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.06	Современные проблемы теории управления	ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9
Б1.О.07	Автоматизированные информационные системы	ОПК-7
Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований	ОПК-2; ОПК-9
Б1.О.09	Основы управления проектами	УК-2; ОПК-10
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01	ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.ДВ.01.	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.ДВ.01.	Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров	ОПК-7; ОПК-8
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления	ПК-1
Б1.В.02	Цифровые системы управления	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.0	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.0	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	ПК-1
Б1.В.03	Системы управления производством, технологией и качеством	ПК-2
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-2
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	ОПК-5; ОПК-6
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1
Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика	ОПК-7; ОПК-8
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	ПК-1; ПК-2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '27.04.04_АТСм-24-02.plx', код направления 27.04.04, год начала подготовки 2024

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ	Государственная итоговая аттестация	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; ПК-1; ПК-2
БЗ.О	Обязательная часть	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; ПК-1; ПК-2
БЗ.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты 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; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативные дисциплины	ОПК-7; ОПК-8
ФТД.В		ОПК-7; ОПК-8
ФТД.В.01	Операционные системы реального времени	ОПК-7
ФТД.В.02	Встраиваемые системы управления	ОПК-8

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.079	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПК-2	
C	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации технологических процессов термической и химико-термической обработки, реализуемых на термическом оборудовании непрерывного действия в окислительных атмосферах с многозонным нагревом и многокамерных вакуумных установках (далее - особо сложные технологические процессы термической и химико-термической обработки)	ПК-2	Высшее образование - магистратура
C/02.7	Разработка средств автоматизации для особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	ПК-2	
40.178	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	ПК-1	
C	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1	Высшее образование или Высшее образование (непрофильное) и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности
C/01.7	Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1	

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-1	Способен разрабатывать обобщенную концепцию и техническое задание на проектирование АСУ ТП, а также выбирать оптимальную структуру проектируемой АСУ ТП
40.178	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
С	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
С/01.7	Разработка концепции и технического задания на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский
ПК-2	Способен применять средства контроля и регулирования технологических факторов при разработке и реализации системы автоматизированного управления особо сложными технологическими процессами термической и химико-термической обработки
40.079	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
С	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации технологических процессов термической и химико-термической обработки, реализуемых на термическом оборудовании непрерывного действия в окислительных атмосферах с многозонным нагревом и многокамерных вакуумных установках (далее - особо сложные технологические процессы термической и химико-термической обработки)
С/02.7	Разработка средств автоматизации для особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3										з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 4										з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс										з.е.	Неделя	Каф.	Семестр									
				Академических часов							Всего	Кон такт.	Лек				Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль	Академических часов								Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль															
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР												Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр												ВНКР	СР					Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контро ль
ИТОГО (с факультативами)				972								27	19		1188								33	22		2160								60	41																	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972								27			1188								33			2160								60																		
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		50.5																						25.3																										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		53.6																						26.8																										
		Аудиторная нагрузка		16																							8																									
		Контактная работа		16.9																							8.5																									
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				864	252.25	75	45	120	12.3	504.7	107.1	24	ТО: 15 Э: 2												ТО: 15 Э: 3		864	252.25	75	45	120	12.3	504.7	107.1	24	ТО: 15 Э: 2																
1	Б1.О.09	Основы управления проектами	За	144	45.85	15		30	0.85	98.15		4													За	144	45.85	15		30	0.85	98.15		4		29	3															
2	Б1.В.02	Цифровые системы управления	Эк	216	63.05	15		45	3.05	117.25	35.7	6													Эк	216	63.05	15		45	3.05	117.25	35.7	6		2	3															
3	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	Эк КП	360	95.3	30	45	15	5.3	229	35.7	10													Эк КП	360	95.3	30	45	15	5.3	229	35.7	10		2	23															
4	Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	Эк КП	360	95.3	30	45	15	5.3	229	35.7	10													Эк КП	360	95.3	30	45	15	5.3	229	35.7	10		2	23															
5	Б1.В.03	Системы управления производством, технологией и качеством	Эк	144	48.05	15		30	3.05	60.25	35.7	4													Эк	144	48.05	15		30	3.05	60.25	35.7	4		2	3															
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(3) За КП										Эк(3) За КП										Эк(3) За КП										Эк(3) За КП										Эк(3) За КП									
ПРАКТИКИ		(План)		108	1.3				1.3	106.7		3	2		864	9.9				9.9	854.1		24	16		972	11.2					11.2	960.8		27	18																
	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ЗаО	108	1.3				1.3	106.7		3	2	ЗаО	432	4.9				4.9	427.1		12	8	ЗаО(2)	540	6.2					6.2	533.8		15	10	2	34														
	Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика												ЗаО	324	3.7				3.7	320.3		9	6	ЗаО	324	3.7					3.7	320.3		9	6	2	4														
	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика												ЗаО	108	1.3				1.3	106.7		3	2	ЗаО	108	1.3					1.3	106.7		3	2	2	4														
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)												324	30.5				30.5	293.5		9	6		324	30.5					30.5	293.5		9	6																
	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы											Эк	324	30.5				30.5	293.5		9	6	Эк	324	30.5					30.5	293.5		9	6	2	4															
КАНИКУЛЫ													1 4/6											7											8 4/6																	

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)												
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	1	3	108							
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	2	3	108							
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	1	3	108							
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	72							
+	Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем управления	1	5	180							
+	Б1.О.06	Современные проблемы теории управления	1	4	144							
+	Б1.О.07	Автоматизированные информационные системы	2	4	144							
+	Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований	2	5	180							
+	Б1.О.09	Основы управления проектами	3	4	144							
+	Б1.О.ДВ.01.01	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	1	8	288							
			2	3	108							
-	Б1.О.ДВ.01.02	Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров	1	8	288							
			2	3	108							
+	Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления	2	4	144							
+	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	2	6	216							
			3	10	360	<u>12</u>		<u>12</u>				
-	Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	2	6	216							
			3	10	360	<u>12</u>		<u>12</u>				
+	Б1.В.02	Цифровые системы управления	3	6	216	<u>24</u>			<u>24</u>			
+	Б1.В.03	Системы управления производством, технологией и качеством	3	4	144							
Блок 2. Практика												

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика	2	2	72	<u>72</u>				<u>2.5</u>	<u>69.5</u>	
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	1	5	180	<u>180</u>				<u>6.1</u>	<u>173.9</u>	
			2	3	108	<u>108</u>				<u>3.7</u>	<u>104.3</u>	
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	3	3	108	<u>108</u>				<u>1.3</u>	<u>106.7</u>	
			4	12	432	<u>432</u>				<u>4.9</u>	<u>427.1</u>	
+	Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика	4	9	324	<u>324</u>				<u>3.7</u>	<u>320.3</u>	
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	4	3	108	<u>108</u>				<u>1.3</u>	<u>106.7</u>	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация												
+	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	4	9	324							
ФТД.Факультативные дисциплины												
+	ФТД.В.01	Операционные системы реального времени	1	2	72							
+	ФТД.В.02	Встраиваемые системы управления	2	2	72							
		Итого				1368		12	24	23.5	1308.5	

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Учебная - научно-исследовательская работа	1	1			3	1/3					
			2	+	3	1/3					
Учебная - ознакомительная практика	1	2			1	1/3					
			2	+	1	1/3					
Учебная - научно-исследовательская работа	1	2			2						
			2	+	2						
Вид практики: Производственная практика											
Производственная - научно-исследовательская работа	2	1			2						
			2	+	2						
Производственная - научно-исследовательская работа	2	2			8						
			2	+	8						
Производственная - проектно-технологическая практика	2	2			6						
			81	+	6						
Вид практики: Преддипломная практика											
Производственная-преддипломная практика	2	2			2						
			2	+	2						
Итого по факту					24	2/3					
Итого по плану					24	2/3					

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Математическое моделирование объектов и систем управления					
КР	1	1	2		
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1					
Агрегатные комплексы технических средств АСУТП					
КП	2	1	2		
Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации					
КП	2	1	2		

		Итого					Курс 1			Курс 2			
		Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар. %) %	З.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	
					Не менее	Факт							
	Итого (с факультативами)				86	124	64	30	34	60	27	33	
	Итого по ОП (без факультативов)				86	120	60	28	32	60	27	33	
Б1	Дисциплины (модули)	59%	41%	53.3%	50	74	50	23	27	24	24		
Б1.О	Обязательная часть					44	40	23	17	4	4		
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30	10		10	20	20		
Б2	Практика	92%	8%	0%	30	37	10	5	5	27	3	24	
Б2.О	Обязательная часть					34	10	5	5	24	3	21	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					3				3		3	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9	
Б3.О	Обязательная часть					9				9		9	
ФТД	Факультативные дисциплины					4	4	2	2				
ФТД.В						4	4	2	2				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				55.9	-	54.1	62.1	-	50.5		
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				53.6	-	53.6	53.6	-	53.6		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				17	-	17.1	17	-	16.9		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				851.75	-	300.6	298.9	-	252.25		
		Блок Б2				23.5	-	6.1	6.2	-	1.3	9.9	
		Блок Б3				30.5	-			-		30.5	
		Блок ФТД				74	-	37	37	-			
		Итого по всем блокам				979.75	-	343.7	342.1	-	253.55	40.4	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	4	3	1	
		ЗАЧЕТ (За)					4	2	2	1	1		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					2		2				
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)								1	1		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1					
		Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				29.05%						
		Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					65%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					31.97%								

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоем кость

Член комиссии	
Дежурство	
Примечания к комиссиям ГЭК	

		Комиссия №1			
		Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоем кость
Член комиссии					
Дежурство					
Примечания к комиссиям ГЭК					

Нормы часов (акад.)	
Академических часов в одной зачетной единице трудоемкости (з.е.)	36
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период ТО (акад.час/нед)	70
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период экз. сессий (акад.час/нед)	70
Минимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	0
Максимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	21

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв3
4		Резерв4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Государственного муниципального управления и управления персоналом
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Научные сотрудники
18		Языкознания и литературоведения
19		Иностранных языков по техническим направлениям
20		Информатики и информационной безопасности
21		Физической культуры
22		Всеобщей истории
23		Резерв 6
24		Литейных процессов и материаловедения
25		Резерв 14
26		Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
27		Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
28		Технологий обработки материалов
29		Менеджмента
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 7
33		Резерв 8
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Проектирования зданий и строительных конструкций
43		Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
44		Логистика и управление транспортными системами

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
45		Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
46		Психологии
47		Резерв 18
48		Лингвистики и перевода
49		Русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации
50		Резерв 10
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв54
55		Строительного производства
56		Резерв 4
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Управления недвижимостью и инженерных систем
63		Физики
64		Металлургии и химических технологий
65		Философии
66		Химии
67		Художественной обработки материалов
68		Резерв 21
69		Экономики
70		Электроники и микроэлектроники
71		Электроснабжения промышленных предприятий
72		Резерв 72
73		Металлургии и стандартизации
74		Резерв 11
75		Резерв 3
76		Резерв
77		Резерв1
78		Резерв2
79		Почасовики
80		Аспирантура
81		Системной интеграции
82		Металлургии и энергетики
83		Технологии строительства
84		Многопрофильный колледж
85		Метизного производства и электроэнергетики
86		Управления
87		Технологий образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста
88		Социальных технологий

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
89		Практической психологии
90		Горное дело
91		Резерв91
92		Резерв92
93		Кафедра 93
94		Кафедра 94
95		Кафедра 95
96		Кафедра 96
97		Кафедра 97
98		Кафедра 98
99		Кафедра 99
100		Кафедра 100
101		Digital экономика бизнеса и управление
102		Учетные системы и бизнес аналитика
103		Иностранные языки и межкультурная коммуникация в сфере бизнеса и менеджмента
104		Electric Grid Management
105		Advanced Metallurgical Engeneering
106		Инжиниринг технологий материалов

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
16	Б1.О.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01: Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления [Эк] (/ Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров) ОПК-7; ОПК-8	8	диспетчерского управления [ЗаО] (/ Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров) ОПК-7; ОПК-8	3	Б1.В.02 Цифровые системы управления [Эк] ПК-2	6	Б2.О.04(П) Производственная - проектно-технологическая практика [ЗаО] ОПК-7; ОПК-8	9
17			Б1.В.01 Автоматизированное проектирование систем управления [ЗаО] ПК-1	4			Б2.В.01(Пд) Производственная-преддипломная практика [ЗаО] ПК-1; ПК-2	3
18								
19								
20								
21								
22			Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Проектирование аппаратно-программных комплексов систем автоматизации [Эк] (/ Агрегатные комплексы технических средств АСУТП) ПК-1	6	Б1.В.03 Системы управления производством, технологией и качеством [Эк] ПК-2	4	Б2.О.03(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1	3
23								
24								
25	Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-5; ОПК-6	5	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика [ЗаО] ОПК-1; ОПК-2	2	Б2.О.03(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1	3	Б3.О.01 Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы [Эк] 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;	9
26								
27								
28								
29	ФТД.В.01 Операционные системы реального времени [За] ОПК-7	2	Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследовательская работа	3	Б2.О.03(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1	3	Б3.О.01 Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы [Эк] 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;	9
30								
31								

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
			[ЗаО] ОПК-5; ОПК-6				ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2	
32								
33			ФТД.В.02 Встраиваемые системы управления	2				
34			[За] ОПК-8					

Примечание Учебный план магистратуры '27.04.04_АТСм-24-02.plx', код направления 27.04.04, год начала подготовки 2024