

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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



УТВЕРЖДАЮ

*[Signature]* Чукин М.В.  
2021 г.

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

План утвержден Ученым советом вуза  
Протокол № 5 от 14.03.2021

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: 2г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021  
Учебный год 2021-2022  
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
40.079	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА
40.178	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

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

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе *[Signature]* / Назарова О.Л./  
Проректор по экономическим и финансовым вопросам *[Signature]* / Ведров М.Н./  
Начальник УМУ *[Signature]* / Бычик С. А./  
Директор института *[Signature]* / Храмшин В.Р./  
Заведующий кафедрой *[Signature]* / Андреев С.М./  
Внешний рецензент



*[Signature]* Волнухов Ю.И., зам. и.директора по АСУ  
к.т.н.

## Лист регистраций изменений и дополнений

№	Краткое содержание изменения/дополнения	Основание внесения изменения/дополнения в	Номер протокола и дата переутверждения учебного плана ученым советом университета
1.	Изменения согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ №1456 “О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования”.	Протокол №14 от 29.09.2021



	-	-	Форма контроля					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																								
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>									74	74	2664	2664	851.75	816	1490.95	321.3	36	23	27	24						
<b>Обязательная часть</b>									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	История и методология науки и техники в области управления	1						4	4	144	144	39.2	36	69.1	35.7		4					2	Автоматизированных систем управления		
+	Б1.О.07	Современные проблемы теории управления	2						4	4	144	144	57.2	54	51.1	35.7			4				2	Автоматизированных систем		
+	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			2	Автоматизированных систем		
+	Б1.О.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01</b>	<b>1</b>		<b>2</b>				<b>11</b>	<b>11</b>	<b>396</b>	<b>396</b>	<b>149.1</b>	<b>144</b>	<b>211.2</b>	<b>35.7</b>			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		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>									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	<u>24</u>			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	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>23</b>			<b>3</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>576</b>	<b>576</b>	<b>152.5</b>	<b>144</b>	<b>352.1</b>	<b>71.4</b>	<b>12</b>		6	10						
+	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов автоматизации	23			3			16	16	576	576	152.5	144	352.1	71.4	<u>12</u>		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	<u>12</u>		6	10			2	Автоматизированных систем управления		
<b>Блок 2.Практика</b>									37	37	1332	1332	23.5		1308.5			5	5	3	24					
<b>Обязательная часть</b>									34	34	1224	1224	22.2		1201.8			5	5	3	21					
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика			2				2	2	72	72	2.5		69.5				2				2	Автоматизированных систем		
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			12				8	8	288	288	9.8		278.2			5	3				2	Автоматизированных систем		
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			34				15	15	540	540	6.2		533.8					3	12		2	Автоматизированных систем управления		
+	Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика			4				9	9	324	324	3.7		320.3							9	2	Автоматизированных систем управления		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>									3	3	108	108	1.3		106.7							3				
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика			4				3	3	108	108	1.3		106.7							3	2	Автоматизированных систем		
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>									9	9	324	324	36.5	6	287.5							9				
<b>Обязательная часть</b>									9	9	324	324	36.5	6	287.5								9			
+	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	4						9	9	324	324	36.5	6	287.5							9	2	Автоматизированных систем управления		
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>									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		

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад. часов											
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер- тное	Факт		Часов в з.е.	Экспер- тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>								74	74		2664	2664	851.75	816	237	222	357	35.75	1490.95	321.3	36	
<b>Обязательная часть</b>								44	44		1584	1584	552.05	531	159	126	246	21.05	853.45	178.5		
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1					3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2					3	3	36	108	108	18.1	18			18	0.1	89.9		
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1					3	3	36	108	108	18.1	18			18	0.1	89.9		
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2					2	2	36	72	72	36.1	36			36	0.1	35.9		
+	Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем управления	1					1	5	5	36	180	180	94.2	90	18		72	4.2	50.1	35.7	
+	Б1.О.06	История и методология науки и техники в области управления	1						4	4	36	144	144	39.2	36	18		18	3.2	69.1	35.7	
+	Б1.О.07	Современные проблемы теории управления	2						4	4	36	144	144	57.2	54	18	36		3.2	51.1	35.7	
+	Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований	2						5	5	36	180	180	57.2	54	18		36	3.2	87.1	35.7	
+	Б1.О.09	Основы управления проектами		3					4	4	36	144	144	45.85	45	15		30	0.85	98.15		
+	Б1.О.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01</b>	<b>1</b>		<b>2</b>				<b>11</b>	<b>11</b>		<b>396</b>	<b>396</b>	<b>149.1</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>90</b>		<b>5.1</b>	<b>211.2</b>	<b>35.7</b>	
+	Б1.О.ДВ.01.01	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	1		2				11	11	36	396	396	149.1	144	54	90		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	54	90		5.1	211.2	35.7	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								30	30		1080	1080	299.7	285	78	96	111	14.7	637.5	142.8	36	
+	Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления			2				4	4	36	144	144	36.1	36			36	0.1	107.9		
+	Б1.В.02	Цифровые системы управления	3						6	6	36	216	216	63.05	60	15		45	3.05	117.25	35.7	24
+	Б1.В.03	Системы управления производством, технологией и качеством	3						4	4	36	144	144	48.05	45	15		30	3.05	60.25	35.7	
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>23</b>			<b>3</b>			<b>16</b>	<b>16</b>		<b>576</b>	<b>576</b>	<b>152.5</b>	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>96</b>		<b>8.5</b>	<b>352.1</b>	<b>71.4</b>	<b>12</b>
+	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	23			3			16	16	36	576	576	152.5	144	48	96		8.5	352.1	71.4	12
-	Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	23			3			16	16	36	576	576	152.5	144	48	96		8.5	352.1	71.4	12
<b>Блок 2. Практика</b>								37	37		1332	1332	23.5						23.5	1308.5		
<b>Обязательная часть</b>								34	34		1224	1224	22.2						22.2	1201.8		
+	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика			2				2	2	36	72	72	2.5					2.5	69.5		
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			12				8	8	36	288	288	9.8					9.8	278.2		
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			34				15	15	36	540	540	6.2					6.2	533.8		
+	Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика			4				9	9	36	324	324	3.7					3.7	320.3		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								3	3		108	108	1.3						1.3	106.7		
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика			4				3	3	36	108	108	1.3					1.3	106.7		
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>								9	9		324	324	36.5	6	6				30.5	287.5		
<b>Обязательная часть</b>								9	9		324	324	36.5	6	6				30.5	287.5		
+	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	4						9	9	36	324	324	36.5	6	6			30.5	287.5		
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>								4	4		144	144	74	72	36			36	2	70		
+	ФТД.В.01	Операционные системы реального времени		1					2	2	36	72	72	37	36	18		18	1	35		
+	ФТД.В.02	Встраиваемые системы управления		2					2	2	36	72	72	37	36	18		18	1	35		

Курс 1																							
Семестр 1										Семестр 2													
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	ВНКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНКР	СР	Конт роль	
23	828	300.6	288	90	72	126	26	12.6	420.3	107.1	27	972	298.9	288	72	90	66	126	60	10.9	566	107.1	
23	828	300.6	288	90	72	126	26	12.6	420.3	107.1	17	612	205.6	198	54	54	34	90	43	7.6	335	71.4	
3	108	37	36	18		18	8	1	71														
											3	108	18.1	18					18	8	0.1	89.9	
3	108	18.1	18			18	8	0.1	89.9														
											2	72	36.1	36					36	18	0.1	35.9	
5	180	94.2	90	18		72		4.2	50.1	35.7													
4	144	39.2	36	18		18	10	3.2	69.1	35.7													
											4	144	57.2	54	18	36	18				3.2	51.1	35.7
											5	180	57.2	54	18				36	17	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	16			1	71		
8	288	112.1	108	36	72			4.1	140.2	35.7	3	108	37	36	18	18	16			1	71		
8	288	112.1	108	36	72			4.1	140.2	35.7	3	108	37	36	18	18	16			1	71		
											10	360	93.3	90	18	36	32	36	17	3.3	231	35.7	
											4	144	36.1	36					36	17	0.1	107.9	
											6	216	57.2	54	18	36	32				3.2	123.1	35.7
											6	216	57.2	54	18	36	32				3.2	123.1	35.7
											6	216	57.2	54	18	36	32				3.2	123.1	35.7
5	180	6.1						6.1	173.9		5	180	6.2								6.2	173.8	
5	180	6.1						6.1	173.9		5	180	6.2								6.2	173.8	
											2	72	2.5								2.5	69.5	
5	180	6.1						6.1	173.9		3	108	3.7								3.7	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						Код		Наименование										
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	ВНКР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Код	Наименование	
24	864	252.25	240	75	60	12	105	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 управления	
																						2	Автоматизированных систем	
																						11	Вычислительной техники и программирования	
4	144	45.85	45	15			30		0.85	98.15												2	Автоматизированных систем	
																						2	Автоматизированных систем управления	
																						2	Автоматизированных систем управления	
20	720	206.4	195	60	60	12	75	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	60	12			5.3	229	35.7													
10	360	95.3	90	30	60	12			5.3	229	35.7											2	Автоматизированных систем управления	
10	360	95.3	90	30	60	12			5.3	229	35.7											2	Автоматизированных систем управления	
3	108	1.3							1.3	106.7		24	864	9.9						9.9	854.1			
3	108	1.3							1.3	106.7		21	756	8.6						8.6	747.4			
																						2	Автоматизированных систем	
																						2	Автоматизированных систем	
3	108	1.3							1.3	106.7		12	432	4.9					4.9	427.1		2	Автоматизированных систем управления	
												9	324	3.7					3.7	320.3		2	Автоматизированных систем управления	
												3	108	1.3					1.3	106.7				
												3	108	1.3					1.3	106.7		2	Автоматизированных систем	
												9	324	36.5	6	6			30.5	287.5				
												9	324	36.5	6	6			30.5	287.5				
												9	324	36.5	6	6			30.5	287.5		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-6
ОПК-4; ОПК-9
ОПК-2; ОПК-9
УК-2; ОПК-10
<b>ОПК-7; ОПК-8</b>
ОПК-7; ОПК-8
ОПК-7; ОПК-8
ПК-3
ПК-2
ПК-2
<b>ПК-1</b>
ПК-1
ПК-1
ОПК-1; ОПК-2
ОПК-5; ОПК-6
ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
ОПК-7; ОПК-8
ПК-1; ПК-2; ПК-3
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; ПК-3
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	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	Анализирует результаты теоретических и экспериментальных исследований систем управления и осуществляет оценку эффективности их разработки	-
Б1.О.07	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 развитии науки, техники и технологии	ОПК
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	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	История и методология науки и техники в области 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 схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК
ОПК-7.1	Применяет современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач 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.01	Операционные системы реального времени	

Индекс	Содержание	Тип
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.07	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 определять обобщенную концепцию проекта и выбирать оптимальную структуру проектируемой АСУТП	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 разработку проекта АСУ ТП	-
Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	
Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	
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	

Индекс	Содержание	Тип
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	
ПК-3	Способен разработать комплект конструкторской документации на АСУТП в соответствии с действующими стандартами и нормами	ПК
ПК-3.1	Выбирает оборудование для проектируемой АСУ ТП	-
ПК-3.2	Определяет состав комплекта конструкторской документации на проект АСУ ТП	-
ПК-3.3	Выполняет разработку технической документации на различных стадиях проектирования АСУТП с учетом предъявляемых требований	-
Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления	
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; ПК-3
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	История и методология науки и техники в области управления	ОПК-6
Б1.О.07	Современные проблемы теории управления	ОПК-4; ОПК-9
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.01.01	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	ОПК-7; ОПК-8
Б1.О.ДВ.01.02	Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров	ОПК-7; ОПК-8
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления	ПК-3
Б1.В.02	Цифровые системы управления	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	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; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
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
Б2.О.04(П)	Производственная - проектно-технологическая практика	ОПК-7; ОПК-8
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '27.04.04\_АТСм-21-02.plx', код направления 27.04.04, год начала подготовки 2021

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; ПК-3
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; ПК-3
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; ПК-3
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	
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)	ПК-2	Высшее образование - магистратура
С/02.7	Разработка средств автоматизации для особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	ПК-2	
40.178	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	ПК-1; ПК-3	
С	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1; ПК-3	Высшее образование - специалитет, магистратура Высшее образование (непрофильное) - магистратура и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю деятельности Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет
С/01.7	Разработка концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-1	
С/02.7	Разработка комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-3	



Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-1	Способен определять обобщенную концепцию проекта и выбирать оптимальную структуру проектируемой АСУТП
40.178	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
С	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
С/01.7	Разработка концепции 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
ПК-3	Способен разработать комплект конструкторской документации на АСУТП в соответствии с действующими стандартами и нормами
40.178	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ
С	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
С/02.7	Разработка комплекта конструкторской документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1									Неделя	Контроль	Семестр 2									Неделя	Итого за курс										Каф.	Семестр
				Академических часов								з.е.			Академических часов								з.е.		Академических часов								з.е.			
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKP	CP	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKP	CP	Контроль			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKP	CP	Контроль		Всего		
ИТОГО (с факультативами)				1080									30	20	1224									34	20	2304									64	40
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1008									28		1152									32		2160									60	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		54.1											62.1											58.1										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		53.6											53.6											53.6										
		Аудиторная нагрузка		16											16											16										
		Контактная работа		17.1											17											17.1										
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				1080	344	108	72	144	19.7	629.2	107.1	30	ТО: 18 Э: 2	1224	342	90	90	144	18.1	775	107.1	34	ТО: 18 Э: 2	2304	686	198	162	288	37.8	1404	214.2	64	ТО: 36 Э: 4			
1	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	За	108	37	18		18	1	71		3											За	108	37	18		18	1	71		3	71	1		
2	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство											За	108	18.1			18	0.1	89.9		3		За	108	18.1			18	0.1	89.9		3	69	2	
3	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	За	108	18.1			18	0.1	89.9		3											За	108	18.1			18	0.1	89.9		3	17	1		
4	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности											За	72	36.1			36	0.1	35.9		2		За	72	36.1			36	0.1	35.9		2	19	2	
5	Б1.О.05	Математическое моделирование объектов и систем управления	Эк КР	180	94.2	18		72	4.2	50.1	35.7	5											Эк КР	180	94.2	18		72	4.2	50.1	35.7	5	2	1		
6	Б1.О.06	История и методология науки и техники в области управления	Эк	144	39.2	18		18	3.2	69.1	35.7	4											Эк	144	39.2	18		18	3.2	69.1	35.7	4	2	1		
7	Б1.О.07	Современные проблемы теории управления											Эк	144	57.2	18	36		3.2	51.1	35.7	4		Эк	144	57.2	18	36		3.2	51.1	35.7	4	2	2	
8	Б1.О.08	Автоматизированные системы научных исследований											Эк	180	57.2	18		36	3.2	87.1	35.7	5		Эк	180	57.2	18		36	3.2	87.1	35.7	5	11	2	
9	Б1.О.ДВ.01.01	Технологические контроллеры и средства диспетчерского управления	Эк	288	112.1	36	72		4.1	140.2	35.7	8		ЗаО	108	37	18	18		1	71		3	Эк ЗаО	396	149.1	54	90		5.1	211.2	35.7	11	2	12	
10	Б1.О.ДВ.01.02	Аппаратные средства и программное обеспечение микропроцессорных технологических контроллеров	Эк	288	112.1	36	72		4.1	140.2	35.7	8		ЗаО	108	37	18	18		1	71		3	Эк ЗаО	396	149.1	54	90		5.1	211.2	35.7	11	2	12	
11	Б1.В.01	Автоматизированное проектирование систем управления											ЗаО	144	36.1			36	0.1	107.9		4		ЗаО	144	36.1			36	0.1	107.9		4	2	2	
12	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации											Эк	216	57.2	18	36		3.2	123.1	35.7	6		Эк	216	57.2	18	36		3.2	123.1	35.7	6	2	23	
13	Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП											Эк	216	57.2	18	36		3.2	123.1	35.7	6		Эк	216	57.2	18	36		3.2	123.1	35.7	6	2	23	
14	Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика											ЗаО	72	2.5			2.5	69.5		2		ЗаО	72	2.5			2.5	69.5		2	2	2			
15	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	ЗаО	180	6.1				6.1	173.9		5		ЗаО	108	3.7			3.7	104.3		3		ЗаО(2)	288	9.8			9.8	278.2		8	2	12		
16	ФТД.В.01	Операционные системы реального времени	За	72	37	18		18	1	35		2											За	72	37	18		18	1	35		2	2	1		
17	ФТД.В.02	Встраиваемые системы управления											За	72	37	18		18	1	35		2	За	72	37	18		18	1	35		2	2	2		
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Эк(3) За(3) ЗаО КР									Эк(3) За(3) ЗаО(4)									Эк(6) За(6) ЗаО(5) КР														
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																																	
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																																	
<b>КАНИКУЛЫ</b>				1 4/6									8									9 4/6														

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс											Каф.	Семестр	
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя														
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль						
<b>ИТОГО (с факультативами)</b>				<b>972</b>									<b>27</b>	19		<b>1188</b>										<b>33</b>	22		<b>2160</b>								<b>60</b>	41
<b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>				<b>972</b>									<b>27</b>			<b>1188</b>										<b>33</b>			<b>2160</b>						<b>60</b>			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		<b>50.5</b>																								<b>25.3</b>										
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		<b>53.6</b>																								<b>26.8</b>										
		Аудиторная нагрузка		<b>16</b>																								<b>8</b>										
		Контактная работа		<b>16.9</b>																								<b>8.5</b>										
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				<b>864</b>	<b>252.25</b>	<b>75</b>	<b>60</b>	<b>105</b>	<b>12.3</b>	<b>504.7</b>	<b>107.1</b>	<b>24</b>	ТО: 15 Э: 2													ТО: 15 Э:	<b>864</b>	<b>252.25</b>	<b>75</b>	<b>60</b>	<b>105</b>	<b>12.3</b>	<b>504.65</b>	<b>107.1</b>	<b>24</b>	ТО: 15 Э: 2		
1	Б1.О.09	Основы управления проектами	За	<b>144</b>	45.85	15		30	0.85	98.15		4														За	<b>144</b>	45.85	15		30	0.85	98.15		4		2	3
2	Б1.В.02	Цифровые системы управления	Эк	<b>216</b>	63.05	15		45	3.05	117.25		6														Эк	<b>216</b>	63.05	15		45	3.05	117.25		6		2	3
3	Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации	Эк КП	<b>360</b>	95.3	30	60		5.3	229		10														Эк КП	<b>360</b>	95.3	30	60		5.3	229		10		2	23
4	Б1.В.ДВ.01.02	Агрегатные комплексы технических средств АСУТП	Эк КП	<b>360</b>	95.3	30	60		5.3	229		10														Эк КП	<b>360</b>	95.3	30	60		5.3	229		10		2	23
5	Б1.В.03	Системы управления производством, технологией и качеством	Эк	<b>144</b>	48.05	15		30	3.05	60.25		4														Эк	<b>144</b>	48.05	15		30	3.05	60.25		4		2	3
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Эк(3) За КП												Эк(3) За КП																						
<b>ПРАКТИКИ</b>			(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					
	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					
	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					
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)												324	36.5	6		30.5	287.5		9	6		324	36.5	6		30.5	287.5		9	6					
	Б3.О.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Эк											Эк	324	36.5	6		30.5	287.5		9	6	Эк	324	36.5	6		30.5	287.5		9	6					
<b>КАНИКУЛЫ</b>													1 4/6																							8 4/6		

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				36.5	-			-		36.5
		Блок ФТД				74	-	37	37	-		
		Итого по всем блокам				985.75	-	343.7	342.1	-	253.55	46.4
	Обязательные формы контроля	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%					
		в интерактивной форме					18.6%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					65%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					31.97%						

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
<b>Руководство</b>	2		30.00	
<b>Консультации по</b>				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
		0		
<b>Председатель</b>	79		0.50	
<b>Член комиссии</b>				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	2		0.50	
4	2		0.50	
5	2		0.50	
<b>Примечания к комиссиям ГЭК</b>				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовая нагрузка

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК



Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовая нагрузка

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК



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 Engineering
106		Инжиниринг технологий материалов

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
з.е.	Курс 1				Курс 2		
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование
Итого	<b>64</b>				<b>60</b>		
Всего	<b>30</b>		<b>34</b>		<b>27</b>		<b>33</b>
1	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования [Зэ] УК-1; УК-6; ОПК-5		Б1.О.02 Инновационное предприниматель ство [Зэ] УК-2; УК-3		Б1.О.09 Основы управления проектами [Зэ] УК-2; ОПК-10		Б2.О.03(П) Производственна я - научно-исследов ательская работа [ЗэО] ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
2	3		3		4		
3							
4	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [Зэ] УК-4; УК-5		Б1.О.04 Иностранный язык в профессиональн ой деятельности [Зэ] УК-4; УК-5				
5	3		2				
6							
7	Б1.О.05 Математическое моделирование объектов и систем управления [Эк, КР] ОПК-1; ОПК-3		Б1.О.07 Современные проблемы теории управления [Эк] ОПК-4; ОПК-9		Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Проектирование аппаратно- программных комплексов систем автоматизации [Эк, КП] (/ Агрегатные комплексы технических средств АСУТП) ПК-1		
8	5		4		10		
9							
10							
11							
12	Б1.О.06 История и методология науки и техники в области управления [Эк] ОПК-6		Б1.О.08 Автоматизирован ные системы научных исследований [Эк] ОПК-2; ОПК-9				
13	4		5				
14							
15			Б1.О.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01: Технологические контроллеры и средства				

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения																					
з.е.	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]	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-3	4			Б1.В.03 Системы управления производством, технологией и качеством [Эк] ПК-2	4	Б2.В.01(Пд) Производственная-преддипломная практика [ЗаО] ПК-1; ПК-2; ПК-3	3											
18			Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-5; ОПК-6	5							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	Б2.О.03(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6	3							
19											Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика [ЗаО] ОПК-1; ОПК-2				2	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				
20											ФТ.Д.В.01 Операционные системы реального времени [За] ОПК-7				2			Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследовательская работа	3		
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					

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



Примечание Учебный план магистратуры '27.04.04\_АТСм-21-02.plx', код направления 27.04.04, год начала подготовки 2021