

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

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 5 от 17.03.2021

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.04

11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Программа магистратуры: Промышленная электроника и автоматика электротехнических комплексов

Кафедра: Электроники и микроэлектроники

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021
Учебный год 2021-2022
Образовательный стандарт (ФГОС) № 959 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе И. Назарова О.Л./

Проректор по экономическим и финансовым вопросам И. Ветров М.Н./

Начальник УМУ И. Бычик С.А./

Директор института И. Храмшин В.Р./

Заведующий кафедрой И. Лукьянов С.И./

Внешний рецензент директор сервисного центра ООО «ТЕХНОАП Инжиниринг»



УТВЕРЖДАЮ

Чукли М.В.

2021 г.

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра																		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование																	
Блок 1.Дисциплины (модули)																				72	72	2592	2592	880.65	848	1425.7	285.6	26	22	24								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																				54	54	1944	1944	703.25	673	955.15	285.6	17	13	24								
+	Б1.В.01	Автоматизированный электропривод	3					5	5	180	180	75.2	72	69.1	35.7			5		70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.02	Сигнальные процессоры	1			1		4	4	144	144	39.8	36	68.5	35.7	4				70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.03	Методы и средства диагностирования электронных систем		1				5	5	180	180	55	54	125		5				70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.04	Аппаратные средства АСУ ТП	3				3	4	4	144	144	58.2	54	50.1	35.7			4		70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.05	Специализированные микроконтроллеры			3			4	4	144	144	36.1	36	107.9				4		70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.06	ПТС микропроцессорных систем	2					5	5	180	180	89	85	55.3	35.7		5			70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.07	Автономные преобразователи	3					4	4	144	144	57.2	54	51.1	35.7			4		70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.08	Технологические датчики	1					5	5	180	180	74.3	72	70	35.7	5				70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.09	Проектирование и технология электронной компонентной базы	2					4	4	144	144	53.3	51	55	35.7		4			70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.10	Методы математического моделирования	1					3	3	108	108	39.2	36	33.1	35.7	3				70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		3				4	4	144	144	37	36	107				4																				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Аппаратное обеспечение технологий энергосбережения		3				4	4	144	144	37	36	107				4		70	Электроники и микроэлектроники																	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Системы сбора, и обработки и передачи информации		3				4	4	144	144	37	36	107				4		70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3			3			3	3	108	108	37	36	71				3																				
+	Б1.В.ДВ.02.01	Контроль и испытания электронных устройств			3			3	3	108	108	37	36	71				3		70	Электроники и микроэлектроники																	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Надежность электронных устройств			3			3	3	108	108	37	36	71				3		70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		2				4	4	144	144	51.95	51	92.05				4																				
+	Б1.В.ДВ.03.01	Системы электросвязи		2				4	4	144	144	51.95	51	92.05				4		70	Электроники и микроэлектроники																	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства микропроцессорных систем		2				4	4	144	144	51.95	51	92.05				4		70	Электроники и микроэлектроники																	
Обязательная часть																				18	18	648	648	177.4	175	470.6		9	9									
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	108	108	37	36	71		3				70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2				3	3	108	108	17.1	17	90.9			3			70	Электроники и микроэлектроники																	
+	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	17.1	17	54.9			2			19	Иностранных языков по техническим направлениям																	
+	Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники		1				3	3	108	108	37	36	71		3				70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях			2			4	4	144	144	51.1	51	92.9			4			70	Электроники и микроэлектроники																	
Блок 2.Практика																				39	39	1404	1404	45		1359		3	9	6	21							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																				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	70	Электроники и микроэлектроники																	
Обязательная часть																				36	36	1296	1296	43.7		1252.3		3	9	6	18							
+	Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1			3	3	108	108	3.7		104.3		3				70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			2			3	3	108	108	3.7		104.3			3			70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			23			12	12	432	432	14.6		417.4			6	6		70	Электроники и микроэлектроники																	
+	Б2.О.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			4			18	18	648	648	21.7		626.3					18	70	Электроники и микроэлектроники																	

-	-	-	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	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование			
Считать в плане	Индекс	Наименование																						
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9	324	324	37	6	287				9					
Обязательная часть									9	9	324	324	37	6	287				9					
+	БЗ.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4					3	3	108	108	6.5	6	101.5				3	70	Электроники и микроэлектроники				
+	БЗ.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216	30.5		185.5				6	70	Электроники и микроэлектроники				
ФТД.Факультативы									2	2	72	72	36.95	35	35.05			1	1					
+	ФТД.01	Сенсорные датчики		3				1	1	36	36	19	18	17				1		70	Электроники и микроэлектроники			
+	ФТД.02	Устройства электронной техники на кристаллах		2				1	1	36	36	17.95	17	18.05				1		70	Электроники и микроэлектроники			

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад. часов													
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное	Факт		Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
Блок 1. Дисциплины (модули)										72	72		2592	2592	880.65	848	213	249	386	32.65	1425.7	285.6	180	4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										54	54		1944	1944	703.25	673	177	231	265	30.25	955.15	285.6	138	4
+	Б1.В.01	Автоматизированный электропривод	3						5	5	36	180	180	75.2	72	18	18	36	3.2	69.1	35.7	12	2	
+	Б1.В.02	Сигнальные процессоры	1				1		4	4	36	144	144	39.8	36		36		3.8	68.5	35.7	12		
+	Б1.В.03	Методы и средства диагностирования электронных систем		1					5	5	36	180	180	55	54	18	36		1	125		6		
+	Б1.В.04	Аппаратные средства АСУ ТП	3				3		4	4	36	144	144	58.2	54	18		36	4.2	50.1	35.7	8		
+	Б1.В.05	Специализированные микроконтроллеры			3				4	4	36	144	144	36.1	36		36		0.1	107.9		12		
+	Б1.В.06	ПТС микропроцессорных систем	2						5	5	36	180	180	89	85	34	51		4	55.3	35.7	22		
+	Б1.В.07	Автономные преобразователи	3						4	4	36	144	144	57.2	54	18	36		3.2	51.1	35.7	16	2	
+	Б1.В.08	Технологические датчики	1						5	5	36	180	180	74.3	72			72	2.3	70	35.7	12		
+	Б1.В.09	Проектирование и технология электронной компонентной базы	2						4	4	36	144	144	53.3	51			51	2.3	55	35.7	12		
+	Б1.В.10	Методы математического моделирования	1						3	3	36	108	108	39.2	36	18		18	3.2	33.1	35.7	6		
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		3					4	4		144	144	37	36	18	18		1	107		6		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Аппаратное обеспечение технологий энергосбережения		3					4	4	36	144	144	37	36	18	18		1	107		6		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Системы сбора, и обработки и передачи информации		3					4	4	36	144	144	37	36	18	18		1	107		6		
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3			3				3	3		108	108	37	36	18		18	1	71		8		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Контроль и испытания электронных устройств			3				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		8		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Надежность электронных устройств			3				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		8		
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		2					4	4		144	144	51.95	51	17		34	0.95	92.05		6		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Системы электросвязи		2					4	4	36	144	144	51.95	51	17		34	0.95	92.05		6		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства микропроцессорных систем		2					4	4	36	144	144	51.95	51	17		34	0.95	92.05		6		
Обязательная часть										18	18		648	648	177.4	175	36	18	121	2.4	470.6		42	
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1					3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		6		
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2					3	3	36	108	108	17.1	17			17	0.1	90.9		6		
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1					3	3	36	108	108	18.1	18			18	0.1	89.9		6		
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2					2	2	36	72	72	17.1	17			17	0.1	54.9		6		
+	Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники		1					3	3	36	108	108	37	36	18	18		1	71		6		
+	Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях			2				4	4	36	144	144	51.1	51			51	0.1	92.9		12		
Блок 2. Практика										39	39		1404	1404	45					45	1359		1404	
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		108		
Обязательная часть										36	36		1296	1296	43.7					43.7	1252.3		1296	
+	Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1				3	3	36	108	108	3.7					3.7	104.3		108		
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			2				3	3	36	108	108	3.7					3.7	104.3		108		
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			23				12	12	36	432	432	14.6					14.6	417.4		432		
+	Б2.О.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			4				18	18	36	648	648	21.7					21.7	626.3		648		

-
Компетенции
ПК-1
ПК-2
ПК-3
ПК-2
ПК-2
ПК-6
ПК-2
ПК-2
ПК-2
ПК-5
ПК-4
ПК-4
ПК-4
ПК-3
ПК-3
ПК-3
ПК-3
ПК-3
ПК-3
УК-1; УК-6; ОПК-1
УК-2; УК-3
УК-4; УК-5
УК-4; УК-5
ОПК-2
ОПК-3; ОПК-4
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ОПК-2; ОПК-4
ОПК-2; ОПК-4
ОПК-2; ОПК-3
ОПК-2; ОПК-3

План Учебный план магистратуры '11.04.04-АНм-21_70.plx', код направления 11.04.04, программа магистратуры : Промышленная электроника и автоматика электротехнических комплексов

		Форма контроля					з.е.			Итого акад. часов													
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация											324	324	37	6	6				31	287			
Обязательная часть											324	324	37	6	6				31	287			
+	БЗ.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4					3	3	36	108	108	6.5	6	6			0.5	101.5				
+	БЗ.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	30.5					30.5	185.5				
ФТД. Факультативы											72	72	36.95	35	35				1.95	35.05			
+	ФТД.01	Сенсорные датчики		3				1	1	36	36	36	19	18	18			1	17				
+	ФТД.02	Устройства электронной техники на кристаллах		2				1	1	36	36	36	17.95	17	17			0.95	18.05				

Курс 1																													
Семестр 1													Семестр 2																
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль		
														1	36	17.95	17	17						0.95		18.05			
														1	36	17.95	17	17						0.95		18.05			

План Учебный план магистратуры '11.04.04-АНм-21_70.rlx', код направления 11.04.04, программа магистратуры : Промышленная электроника и автоматика электротехнических комплексов

Курс 2														Закрепленная кафедра																
Семестр 3													Семестр 4							Код		Наименование								
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Лаб пр. подгот	Пр	Пр интер.	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		
															9	324	37	6	6											
															9	324	37	6	6											
															3	108	6.5	6	6										70	Электроники и микроэлектроники
															6	216	30.5												70	Электроники и микроэлектроники
1	36	19	18	18						1		17																		
1	36	19	18	18						1		17																	70	Электроники и микроэлектроники
																													70	Электроники и микроэлектроники

-
Компетенции
УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ПК-6
ПК-6

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 сдаче и сдача государственного экзамена	
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	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
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 сдаче и сдача государственного экзамена	
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.02	Выполнение и защита 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 сдаче и сдача государственного экзамена	
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 сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
ОПК-1.1	Анализирует тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники	-
ОПК-1.2	Использует передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1	Рассматривает методы синтеза и исследования моделей	-
ОПК-2.2	Адекватно ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	-
ОПК-2.3	Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	-
Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники	
Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
ОПК-3.1	Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	-
ОПК-3.2	Применяет методы математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий	-
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК
ОПК-4.1	Применяет методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	-
ОПК-4.2	Использует современные программные средства моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения	-
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-4	Способен проводить анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК
ПК-4.1	Проводит аналитические и экспериментальные работы и исследования для диагностики и оценки состояния систем электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа	-
ПК-4.2	Проводит экспертную оценку технических предложений, технических заданий и других документов, связанных с проектированием электронных устройств	-
Б1.В.ДВ.01.01	Аппаратное обеспечение технологией энергосбережения	
Б1.В.ДВ.01.02	Системы сбора, и обработки и передачи информации	
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен проводить математическое и компьютерное моделирование электронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	ПК
ПК-5.1	Проводит экспериментальные исследования электронных устройств и систем, с описанием процессов в них и определяет требования к устройствам и системам	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-5.2	Проводит компьютерное моделирование электронных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях	-
Б1.В.10	Методы математического моделирования	
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен проводить аппаратное макетирования и экспериментальные работы по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании электронной аппаратуры	ПК
ПК-6.1	Проводит экспериментальные исследования электронных устройств и систем по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании электронной аппаратуры	-
ПК-6.2	Осуществляет контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	-
Б1.В.06	ПТС микропроцессорных систем	
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Сенсорные датчики	
ФТД.02	Устройства электронной техники на кристаллах	
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский	
ПК-1	Способен разрабатывать и согласовывать технические задания на проектирование технических условий, программ и методик испытаний электронных устройств и систем	ПК
ПК-1.1	Разрабатывает и анализирует варианты создания электронного устройства или электронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности	-
ПК-1.2	Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающего общие характеристики электронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования	-
ПК-1.3	Формирует требования к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований, эксплуатационных требований, требований к серийноспособности, надежности и другим показателям	-
Б1.В.01	Автоматизированный электропривод	
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы электронных систем и комплексов, принципиальные схемы устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений	ПК
ПК-2.1	Разрабатывает эскизный проект, включающей: выбор структурной схемы электронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех необходимых показателей структурной схемы электронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-2.2	Подготавливает технический проект, включающего: разработку принципиальной схемы всего электронного устройства и отдельных его деталей и узлов; выбор типа элементов с учетом технических требований к разрабатываемому устройству, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления	-
ПК-2.3	Производит технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	-
Б1.В.02	Сигнальные процессоры	
Б1.В.04	Аппаратные средства АСУ ТП	
Б1.В.05	Специализированные микроконтроллеры	
Б1.В.07	Автономные преобразователи	
Б1.В.08	Технологические датчики	
Б1.В.09	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен проводить наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов электронных устройств и систем	ПК
ПК-3.1	Производит монтаж, наладку и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) электронного устройства или системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией	-
ПК-3.2	Проводит анализ и систематизацию данных об отказах в работе опытных образцов электронного оборудования	-
Б1.В.03	Методы и средства диагностирования электронных систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Контроль и испытания электронных устройств	
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность электронных устройств	
Б1.В.ДВ.03.01	Системы электросвязи	
Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства микропроцессорных систем	
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	
Б3.О.02	Выполнение и защита 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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Автоматизированный электропривод	ПК-1
Б1.В.02	Сигнальные процессоры	ПК-2
Б1.В.03	Методы и средства диагностирования электронных систем	ПК-3
Б1.В.04	Аппаратные средства АСУ ТП	ПК-2
Б1.В.05	Специализированные микроконтроллеры	ПК-2
Б1.В.06	ПТС микропроцессорных систем	ПК-6
Б1.В.07	Автономные преобразователи	ПК-2
Б1.В.08	Технологические датчики	ПК-2
Б1.В.09	Проектирование и технология электронной компонентной базы	ПК-2
Б1.В.10	Методы математического моделирования	ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.0	Аппаратное обеспечение технологией энергосбережения	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.0	Системы сбора, и обработки и передачи информации	ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-3
Б1.В.ДВ.02.0	Контроль и испытания электронных устройств	ПК-3
Б1.В.ДВ.02.0	Надежность электронных устройств	ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.0	Системы электросвязи	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.0	Технические средства микропроцессорных систем	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
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6; ОПК-1
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	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	ОПК-2
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-3; ОПК-4
Б2	Практика	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '11.04.04-АНм-21_70.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-2; ОПК-4
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-2; ОПК-4
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.04(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативы	ПК-6
ФТД		ПК-6
ФТД.01	Сенсорные датчики	ПК-6
ФТД.02	Устройства электронной техники на кристаллах	ПК-6

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------

Индекс	Содержание
--------	------------

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1										3.е.	Неделя	Семестр 2										3.е.	Неделя	Итого за курс										Каф.	Семестр						
				Академических часов								3.е.	Неделя			Академических часов								3.е.	Неделя			Академических часов								3.е.	Неделя								
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKR	CP	Контроль					Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKR	CP	Контроль					Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНKR	CP	Контроль					Всего	Неделя				
ИТОГО (с факультативами)				1044									29		1152										32			2196								61									
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044									29	20	1116										31	20 2/6	2160							60			40 2/6								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			52.1											55.1												53.6																		
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			53.6											53.6												53.6																		
	Аудиторная нагрузка			16											16												16																		
	Контактная работа			16.9											16.9												16.9																		
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1044	304	72	90	126	16.1	633	107.1	29	ТО: 18 Э: 2	1008	286.85	51	51	170	14.9	649.8	71.4	28	ТО: 17 Э: 1 1/3	2052	590.95	123	141	296	31	1282.6	178.5	57	ТО: 35 Э: 3 1/3												
1	Б1.0.01	Методология и методы научного исследования	За	108	37	18		18	1	71		3														За	108	37	18		18	1	71		3		70	1							
2	Б1.0.02	Инновационное предпринимательство												За	108	17.1			17	0.1	90.9		3			За	108	17.1			17	0.1	90.9		3		70	2							
3	Б1.0.03	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	Б1.0.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности												За	72	17.1			17	0.1	54.9		2			За	72	17.1			17	0.1	54.9		2		19	2							
5	Б1.0.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	За	108	37	18	18		1	71		3														За	108	37	18	18		1	71		3		70	1							
6	Б1.0.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях												ЗаО	144	51.1			51	0.1	92.9		4			ЗаО	144	51.1			51	0.1	92.9		4		70	2							
7	Б1.В.02	Сигнальные процессоры	Эк КП	144	39.8		36		3.8	68.5	35.7	4													Эк КП	144	39.8		36		3.8	68.5	35.7	4		70	1								
8	Б1.В.03	Методы и средства диагностирования электронных систем	За	180	55	18	36		1	125		5													За	180	55	18	36		1	125		5		70	1								
9	Б1.В.06	ПТС микропроцессорных систем												Эк	180	89	34	51		4	55.3	35.7	5			Эк	180	89	34	51		4	55.3	35.7	5		70	2							
10	Б1.В.08	Технологические датчики	Эк	180	74.3			72	2.3	70	35.7	5													Эк	180	74.3			72	2.3	70	35.7	5		70	1								
11	Б1.В.09	Проектирование и технология электронной компонентной базы												Эк	144	53.3			51	2.3	55	35.7	4			Эк	144	53.3			51	2.3	55	35.7	4		70	2							
12	Б1.В.10	Методы математического моделирования	Эк	108	39.2	18		18	3.2	33.1	35.7	3													Эк	108	39.2	18		18	3.2	33.1	35.7	3		70	1								
13	Б1.В.ДВ.03.01	Системы электросвязи												За	144	51.95	17		34	0.95	92.05		4			За	144	51.95	17		34	0.95	92.05		4		70	2							
14	Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства микропроцессорных систем												За	144	51.95	17		34	0.95	92.05		4			За	144	51.95	17		34	0.95	92.05		4		70	2							
15	Б2.0.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО	108	3.7				3.7	104.3		3														ЗаО	108	3.7			3.7	104.3		3		70	1								
16	Б2.0.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа												ЗаО	216	7.3			7.3	208.7		6				ЗаО	216	7.3			7.3	208.7		6		70	23								
17	ФТД.02	Устройства электронной техники на кристаллах												За	36	17.95	17		0.95	18.05		1				За	36	17.95	17		0.95	18.05		1		70	2								
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(3) За(4) ЗаО(2) КП										Эк(2) За(4) ЗаО(2)										Эк(5) За(8) ЗаО(3) КП																					
ПРАКТИКИ				(План)																																									
	Б2.0.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)												ЗаО	108	3.7			3.7	104.3		3	2			ЗаО	108	3.7			3.7	104.3		3	2										
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																																									
КАНИКУЛЫ														1 4/6										7 4/6										9 2/6											

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 (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	1			2					
			70	+	2					
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	2			2					
			71	+	2					
Вид практики: Производственная практика										
Производственная - научно-исследовательская работа	1	2			4					
			70	+	4					
Производственная - научно-исследовательская работа	2	1			4					
			70	+	4					
Производственная - научно-исследовательская работа	2	2			12					
			71	+	12					
Вид практики: Преддипломная практика										
Производственная-преддипломная практика	2	2			2					
			71	+	2					
Итого по факту					26					
Итого по плану					26					

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план магистратуры '11.04.04-АНм-21_70.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2021

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Сигнальные процессоры					
КП	1	1	70		
Аппаратные средства АСУ ТП					
КР	2	1	70		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '11.04.04-АНм-21_70.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2021

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				118	122	122	61	29	32	61	31	30
	Итого по ОП (без факультативов)				117	120	120	60	29	31	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	25%	75%	20.3%	72	72	72	48	26	22	24	24	
Б1.О	Обязательная часть				18	25	18	18	9	9			
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				47	54	54	30	17	13	24	24	
Б2	Практика	92%	8%	0%	39	39	39	12	3	9	27	6	21
Б2.О	Обязательная часть				36	36	36	12	3	9	24	6	18
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				3	3	3				3		3
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
Б3.О	Обязательная часть				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				1	2	2	1		1	1	1	
ФТД					1	2	2	1		1	1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.8	-	52.1	55.1	-	54.1	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					17	-	16.9	16.9	-	17.2	
		Суммарная контактная работа (акад. час)					880.65	-	300.4	279.55	-	300.7	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					45	-	3.7	11	-	7.3	23
		Блок Б2					37	-			-		37
		Блок Б3					36.95	-		17.95	-	19	
		Блок ФТД					999.6	-	304.1	308.5	-	327	60
	Обязательные формы контроля	Итого по всем блокам					5	3	2		4	3	1
		ЭКЗАМЕН (Эк)					7	4	3		1	1	
		ЗАЧЕТ (За)					1		1		2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1	1					
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1	1	
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)												
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					25.12%						
		в интерактивной форме					21.2%						
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					45%							
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					33.98%							

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
Руководство	70		30.00	
Консультации по				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
		0		
Председатель	79		1.00	
Член комиссии				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	70		1.00	
4	70		0.50	
5	70		0.50	
Примечания к комиссиям ГЭК				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

Член комиссии			
1	70	0.50	
2	70	0.50	
3	79	0.50	
4	79	0.50	

Дежурство			

Примечания к комиссиям ГЭК			

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

СПЕЦ. Учебный план магистратуры '11.04.04-АНМ-21_70.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2021

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		Кафедра 104
105		Кафедра 105
106		Кафедра 106

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.
Итого	61				61			
Всего	29		32		31		30	
1	Б1.В.02 Сигнальные процессоры [Эк, КП] ПК-2 4		Б1.В.06 ПТС микропроцессорных систем [Эк] ПК-6 5		Б1.В.01 Автоматизированный электропривод [Эк] ПК-1 5		Б2.В.01(Пд) Производственная-преддипломная практика [ЗаО] ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 3	
2								
3								
4								
5								
6	Б1.В.03 Методы и средства диагностирования электронных систем [За] ПК-3 5		Б1.В.09 Проектирование и технология электронной компонентной базы [Эк] ПК-2 4		Б1.В.04 Аппаратные средства АСУ ТП [Эк, КР] ПК-2 4			
7								
8								
9								
10	Б1.В.08 Технологические датчики [Эк] ПК-2 5		Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Системы электросвязи [За] (/ Технические средства микропроцессорных систем) ПК-3 4		Б1.В.05 Специализированные микроконтроллеры [ЗаО] ПК-2 4		Б2.О.04(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-2; ОПК-3 18	
11								
12								
13								
14								
15	Б1.В.10 Методы математического моделирования [Эк] ПК-5 3		Б1.О.02 Инновационное предпринимательство [За] УК-2; УК-3 3		Б1.В.07 Автономные преобразователи [Эк] ПК-2 4			
16								
17								

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.	
18	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования [Зэ] УК-1; УК-6; ОПК-1	язык в профессиональной деятельности [Зэ] УК-4; УК-5	2	выбору Б1.В.ДВ.1: Аппаратное обеспечение технологией энергосбережения [Зэ] (/ Системы сбора, и обработки и передачи	4				
19			Б1.О.06 Компьютерные технологии в научных исследованиях [ЗэО] ОПК-3; ОПК-4					4	
20									
21	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [Зэ] УК-4; УК-5	Б1.О.02(У) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [ЗэО] ОПК-3; ОПК-4	3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Контроль и испытания электронных устройств [ЗэО] (/ Надежность электронных устройств)	3	Б3.О.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена [Эк] УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-4; ПК-1; ПК-2	3		
22								Б1.О.05 Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроники [Зэ] ОПК-2	3
23									
24	Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [ЗэО] ОПК-3; ОПК-4	Б2.О.03(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗэО] ОПК-2; ОПК-3	6	Б2.О.03(П) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗэО] ОПК-2; ОПК-3	6	Б3.О.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы [ЗэО] УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	6		
25								Б2.О.04(У) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [ЗэО] ОПК-3; ОПК-4	3
26									
27	Б2.О.04(У) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [ЗэО] ОПК-3; ОПК-4	ФТД.01 Сенсорные датчики [Зэ] ПК-6	1						
28								ФТД.02	
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			Устройства электронной техники на кристаллах [3а] ПК-6	1				

Примечание Учебный план магистратуры '11.04.04-АНм-21_70.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2021