

План утвержден Ученым советом
Протокол № 8 от 04.12.2017

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

11.04.04

Направление подготовки "Электроника и наноэлектроника"
Направленность (профиль) "Промышленная электроника"

Кафедра: ПЭ

Факультет: ЭТФ

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академ. магистратура
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательский □

Год начала подготовки
(по учебному плану) 2018

Образовательный стандарт № 1407
30.10.2014



СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

/И.В. Макурин/

Начальник УМУ

/Е.Е. Поздеева/

Декан факультета

/А.С. Гудим/

Зав. кафедрой

/Д.А. Киба/

Руководитель магистерской программы

/В.С. Климаш/

-	-	-	Форма контроля						з.е.		Итого акад. часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Контр.	РГР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Код	Наименование	
																	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.			
Блок 1.Дисциплины (модули)																							
Базовая часть																							
+	Б1.Б.01	Основы научных исследований		1				11	3	3	108	108	32	32	76		3				26	ПЭ	
+	Б1.Б.02	История и методология науки и техники в области электроники	2					22	3	3	108	108	16	16	56	36		3			26	ПЭ	
+	Б1.Б.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях			2			22	3	3	108	108	32	32	76			3			26	ПЭ	
+	Б1.Б.04	Семинар (Актуальные проблемы современной электроники)		2	3			23	4	4	144	144	64	64	80			2	2		26	ПЭ	
+	Б1.Б.05	Профессиональный иностранный язык	3				3		3	3	108	108	32	32	40	36			3		14	ЛМК	
+	Б1.Б.06	Компьютерное управление экспериментом и оборудованием	3					3	5	5	180	180	80	80	64	36			5		26	ПЭ	
									21	21	756	756	256	256	392	108	3	8	10				
Вариативная часть																							
+	Б1.В.01	Проектирование и технология электронной компонентной базы	1					1	3	3	108	108	32	32	40	36	3				26	ПЭ	
+	Б1.В.02	Проектирование устройств на микроконтроллерах			1	1			3	3	108	108	48	48	60		3				26	ПЭ	
+	Б1.В.03	Датчики и устройства сбора информации			2			22	4	4	144	144	64	64	80			4			26	ПЭ	
+	Б1.В.04	Системы управления преобразователями электрической энергии	2			2			5	5	180	180	48	48	96	36		5			26	ПЭ	
+	Б1.В.05	Проектирование устройств на программируемых логических интегральных схемах			3	3			3	3	108	108	48	48	60				3		26	ПЭ	
+	Б1.В.06	Энергосберегающие электронные устройства	3					3	4	4	144	144	64	64	44	36			4		26	ПЭ	
+	Б1.В.07	Методы математического моделирования	1					1	3	3	108	108	32	32	40	36	3				26	ПЭ	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1				1	3	3	108	108	32	32	76		3						
+	Б1.В.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом		1				1	3	3	108	108	32	32	76		3				8	ИА	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности		1				1	3	3	108	108	32	32	76		3				8	ИА	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	1					1	3	3	108	108	32	32	40	36	3						
+	Б1.В.ДВ.02.01	Отладочные средства микропроцессорных систем	1					1	3	3	108	108	32	32	40	36	3				26	ПЭ	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Диагностика и обслуживание цифровых и микропроцессорных устройств	1					1	3	3	108	108	32	32	40	36	3				26	ПЭ	
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3			1			1	3	3	108	108	48	48	60		3						
+	Б1.В.ДВ.03.01	Энергетическая электроника			1			1	3	3	108	108	48	48	60		3				26	ПЭ	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Силовая электроника			1			1	3	3	108	108	48	48	60		3				26	ПЭ	
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	2					22	5	5	180	180	64	64	80	36		5					
+	Б1.В.ДВ.04.01	Методы цифровой обработки сигналов	2					22	5	5	180	180	64	64	80	36		5			26	ПЭ	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Применение цифровых сигнальных процессоров для обработки сигналов	2					22	5	5	180	180	64	64	80	36		5			26	ПЭ	
									39	39	1404	1404	512	512	676	216	18	14	7				
									60	60	2160	2160	768	768	1068	324	21	22	17				
Блок 2.Практики																							
Вариативная часть																							
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)			2				6	6	216	216			216					6		26	ПЭ
+	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа		123					21	21	756	756			756		8	3	10		26	ПЭ	

-	-	-	Форма контроля						з.е.		Итого акад. часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Контр.	РГР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
+	Б2.В.03(П)	Преддипломная практика			4				6	6	216	216			216				6	26	ПЭ	
+	Б2.В.04(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика))			4				18	18	648	648			648				18	26	ПЭ	
									51	51	1836	1836			1836			8	9	10	24	
									51	51	1836	1836			1836			8	9	10	24	
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																						
Базовая часть																						
+	Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4						3	3	108	108			72	36			3	26	ПЭ	
+	Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты							6	6	216	216			216				6	26	ПЭ	
									9	9	324	324			288	36			9			
									9	9	324	324			288	36			9			

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	ОК
Б1.Б.05	Профессиональный иностранный язык	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОК-2	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК
Б1.В.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом	
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОК-3	готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности	ОК
Б1.Б.04	Семинар (Актуальные проблемы современной электроники)	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОК-4	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	ОК
Б1.Б.04	Семинар (Актуальные проблемы современной электроники)	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-1	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	ОПК
Б1.Б.02	История и методология науки и техники в области электроники	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-2	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	ОПК
Б1.Б.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-3	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи	ОПК
Б1.В.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом	
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	ОПК
Б1.Б.06	Компьютерное управление экспериментом и оборудованием	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-5	готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.Б.01	Основы научных исследований	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	ПК
Б1.В.03	Датчики и устройства сбора информации	
Б1.В.ДВ.03.01	Энергетическая электроника	
Б1.В.ДВ.03.02	Силовая электроника	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-2	способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПК
Б1.В.02	Проектирование устройств на микроконтроллерах	
Б1.В.05	Проектирование устройств на программируемых логических интегральных схемах	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-3	готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени	ПК
Б1.В.07	Методы математического моделирования	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-4	способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК
Б1.В.01	Проектирование и технология электронной компонентной базы	
Б1.В.06	Энергосберегающие электронные устройства	
Б1.В.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом	
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.04.01	Методы цифровой обработки сигналов	
Б1.В.ДВ.04.02	Применение цифровых сигнальных процессоров для обработки сигналов	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-5	способностью делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК
Б1.В.04	Системы управления преобразователями электрической энергии	
Б1.В.ДВ.02.01	Отладочные средства микропроцессорных систем	
Б1.В.ДВ.02.02	Диагностика и обслуживание цифровых и микропроцессорных устройств	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.01	Основы научных исследований	ОПК-5
Б1.Б.02	История и методология науки и техники в области электроники	ОПК-1
Б1.Б.03	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-2
Б1.Б.04	Семинар (Актуальные проблемы современной электроники)	ОК-3; ОК-4
Б1.Б.05	Профессиональный иностранный язык	ОК-1
Б1.Б.06	Компьютерное управление экспериментом и оборудованием	ОПК-4
Б1.В	Вариативная часть	ОК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Проектирование и технология электронной компонентной базы	ПК-4
Б1.В.02	Проектирование устройств на микроконтроллерах	ПК-2
Б1.В.03	Датчики и устройства сбора информации	ПК-1
Б1.В.04	Системы управления преобразователями электрической энергии	ПК-5
Б1.В.05	Проектирование устройств на программируемых логических интегральных схемах	ПК-2
Б1.В.06	Энергосберегающие электронные устройства	ПК-4
Б1.В.07	Методы математического моделирования	ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Социальное поведение и управление персоналом	ОК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	ОК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-5
Б1.В.ДВ.02.01	Отладочные средства микропроцессорных систем	ПК-5
Б1.В.ДВ.02.02	Диагностика и обслуживание цифровых и микропроцессорных устройств	ПК-5
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Энергетическая электроника	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Силовая электроника	ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-4
Б1.В.ДВ.04.01	Методы цифровой обработки сигналов	ПК-4
Б1.В.ДВ.04.02	Применение цифровых сигнальных процессоров для обработки сигналов	ПК-4
Б2	Практики	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	ОПК-2; ПК-3
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'УП 8ПЭм-1 11.04.04 с учетом 301 (ГИА).plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2018

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.03(П)	Преддипломная практика	ПК-5
Б2.В.04(П)	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика)	ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД	Факультативы	
ФТД.В	Вариативная часть	

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры 'УП 8ПЭм-1 11.04.04 с учетом 301 (ГИА).рп', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2018

	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)				117	123	120	60	29	31	60	27	33
Итого по ОП (без факультативов)				117	123	120	60	29	31	60	27	33
Дисциплины (модули)	35%	65%	35.8%	60	60	60	43	21	22	17	17	
Базовая часть				12	30	21	11	3	8	10	10	
Вариативная часть				30	48	39	32	18	14	7	7	
Практики	0%	100%	0%	51	54	51	17	8	9	34	10	24
Вариативная часть				51	54	51	17	8	9	34	10	24
Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
Базовая часть				6	9	9				9		9
Факультативы												
Вариативная часть												
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					51.9	-	55.7	47.1	-	52.9	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					46.3	-	43.2	46.3	-	49.9	
	в период гос. экзаменов						-			-		54
	Контактная работа					15.4	-	15.3	15.3	-	15.7	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						6	3	3	4	3	1
	ЗАЧЕТЫ (За)						5	3	2	1	1	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	3	4	2	2
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)						2	1	1	1	1	
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)						1	1		1	1	
РГР (РГР)						15	6	9	3	3		
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					27.09%						
	в интерактивной форме					16.1%						