

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол №

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Ректор _____ С.А. Колодяжный
" " _____ 20__ г.

11.04.04

Направление 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника
Профиль "Приборы и устройства в микро- и нанoeлектронике"

Кафедра: Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники

Факультет: радиотехники и электроники

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

Учебный год 2018-2019

Образовательный стандарт № 959 от 22.09.2017

Форма обучения: Очная

Срок обучения: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Номер	Дата
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ		
29.005	СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СИСТЕМ В КОРПУСЕ	43887	30.09.2016
29.006	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ В КОРПУСЕ	43832	27.09.2016

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе _____ / А.И. Колосов /

Начальник управления качества образования _____ / И.Н. Крючкова /

Начальник учебно-методического управления _____ / Л.П. Мышовская /

Декан факультета радиотехники и электроники _____ / В.А. Небользин /

Заведующий кафедрой полупроводниковой электроники и нанoeлектроники _____ / С.И. Рембеза /

-	-	-	Форма контроля					ЗЕТ		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		Курс 7			
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8	Сем. 9	Сем. А	Сем. В	Сем. С	Сем. D	Сем. E		
Считать в плане	Индекс	Наименование												ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ			
Блок 1.Дисциплины (модули)																															
Обязательная часть																															
+	Б1.О.01	История и методология науки и техники в области электроники		3				3	3	108	108	16	16	92																	
+	Б1.О.02	Методы математического моделирования	1					5	5	180	180	50	50	85	45	5															
+	Б1.О.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы	2	1		2		5	5	180	180	80	80	73	27	1.5	3.5														
+	Б1.О.04	Проектная деятельность		123				6	6	216	216	48	48	168		2	2	2													
+	Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	3					5	5	180	180	50	50	94	36			5													
+	Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях		3				3	3	108	108	50	50	58				3													
+	Б1.О.07	Физика низкоразмерных структур в микро- и нанoeлектронике	1				1	5	5	180	180	66	66	69	45	5															
									32	32	1152	1152	360	360	639	153	13.5	5.5	13												
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																															
+	Б1.В.01	Схемотехника цифровых больших интегральных схем	2					5	5	180	180	84	84	60	36			5													
+	Б1.В.02	Схемотехника аналого-цифровых устройств	3				3	5	5	180	180	66	66	78	36			5													
+	Б1.В.03	Моделирование физических процессов в микро- и нанoeлектронике	2				2	5	5	180	180	50	50	94	36			5													
+	Б1.В.04	Технологии больших интегральных схем, микро- и наносистем		3				3	3	108	108	48	48	60				3													
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3				3	6	6	216	216	66	66	114	36			6													
+	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровая обработка сигналов в базисе ПЛИС	3				3	6	6	216	216	66	66	114	36			6													
-	Б1.В.ДВ.01.02	Проектирования больших интегральных схем на системном уровне	3				3	6	6	216	216	66	66	114	36			6													
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			1		1	4	4	144	144	32	32	112		4															
+	Б1.В.ДВ.02.01	Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем			1		1	4	4	144	144	32	32	112		4															
-	Б1.В.ДВ.02.02	Международные стандарты качества в микро- и нанoeлектронике			1		1	4	4	144	144	32	32	112		4															
									28	28	1008	1008	346	346	518	144	4	10	14												
									60	60	2160	2160	706	706	1157	297	17.5	15.5	27												
Блок 2.Практика																															
Обязательная часть																															
+	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа			12			21	21	756	756			756		10.5	10.5														
+	Б2.О.02(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы			2			3	3	108	108			108			3														
+	Б2.О.03(У)	Технологическая практика			2			3	3	108	108			108			3														
+	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа			4			12	12	432	432			432												12					
+	Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика			4			9	9	324	324			324												9					
									48	48	1728	1728			1728		10.5	16.5		21											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																															
+	Б2.В.01(П)	Проектная практика			3			3	3	108	108			108				3													
									3	3	108	108			108				3												
									51	51	1836	1836			1836		10.5	16.5	3	21											
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																															
Обязательная часть																															

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники
86	Полупроводниковой электроники и нанoeлектроники

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля					ЗЕТ		Часов в ЗЕТ	Итого акад. часов					Курс 1												
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Сем. 1					Сем. 2							
																ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	
Блок 1. Дисциплины (модули)																												
Обязательная часть																												
+	Б1.О.01	История и методология науки и техники в области электроники		3					3	3	36	108	108	16	92													
+	Б1.О.02	Методы математического моделирования	1					5	5	36	180	180	50	85	45	5	16	34			85	45						
+	Б1.О.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы	2	1		2		5	5	36	180	180	80	73	27	1.5	16	16			22		3.5	16	16	16	51	27
+	Б1.О.04	Проектная деятельность		123				6	6	36	216	216	48	168		2			16	56		2			16	56		
+	Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	3					5	5	36	180	180	50	94	36													
+	Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях		3				3	3	36	108	108	50	58														
+	Б1.О.07	Физика низкоразмерных структур в микро- и нанoeлектронике	1				1	5	5	36	180	180	66	69	45	5	16	34	16	69	45							
									32	32		1152	1152	360	639	153	13.5	48	84	32	232	90	5.5	16	16	32	107	27
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																												
+	Б1.В.01	Схемотехника цифровых больших интегральных схем	2					5	5	36	180	180	84	60	36							5	16	34	34	60	36	
+	Б1.В.02	Схемотехника аналого-цифровых устройств	3				3	5	5	36	180	180	66	78	36													
+	Б1.В.03	Моделирование физических процессов в микро- и нанoeлектронике	2				2	5	5	36	180	180	50	94	36							5	16	34		94	36	
+	Б1.В.04	Технологии больших интегральных схем, микро- и наносистем		3				3	3	36	108	108	48	60														
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3				3	6	6		216	216	66	114	36													
+	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровая обработка сигналов в базе ПЛИС	3				3	6	6	36	216	216	66	114	36													
-	Б1.В.ДВ.01.02	Проектирования больших интегральных схем на системном уровне	3				3	6	6	36	216	216	66	114	36													
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			1		1	4	4		144	144	32	112		4	16	16		112								
+	Б1.В.ДВ.02.01	Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем			1		1	4	4	36	144	144	32	112		4	16	16		112								
-	Б1.В.ДВ.02.02	Международные стандарты качества в микро- и нанoeлектронике			1		1	4	4	36	144	144	32	112		4	16	16		112								
									28	28		1008	1008	346	518	144	4	16	16		112		10	32	68	34	154	72
									60	60		2160	2160	706	1157	297	17.5	64	100	32	344	90	15.5	48	84	66	261	99
Блок 2. Практика																												
Обязательная часть																												
+	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа			12			21	21	36	756	756		756		10.5										378		
+	Б2.О.02(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы			2			3	3	36	108	108		108												3	108	
+	Б2.О.03(У)	Технологическая практика			2			3	3	36	108	108		108											3	108		
+	Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа			4			12	12	36	432	432		432														
+	Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика			4			9	9	36	324	324		324														
									48	48		1728	1728		1728		10.5				378		16.5			594		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																												
+	Б2.В.01(П)	Проектная практика			3			3	3	36	108	108		108														
									3	3		108	108		108													
									51	51		1836	1836		1836		10.5				378		16.5			594		
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																												
Обязательная часть																												

Курс 2												Закрепленная кафедра	-	
Сем. 3					Сем. 4									
ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	Код	Наименование	Компетенции
3	16			92								86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	УК-1; УК-6; ОПК-1
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	УК-1; УК-6; ОПК-1; ПК-2; ПК-7
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ОПК-3; ОПК-4
2			16	56								86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ОПК-1; ПК-2; ПК-3
5	34	16		94	36							86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
3	16	34		58								86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ОПК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-3
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ОПК-1; ОПК-3
13	66	50	16	300	36									
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ДПК-1; ДПК-2; ПК-2
5	16	34	16	78	36							86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ДПК-1; ДПК-2; ПК-2
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ПК-1; ПК-6; ПК-7
3	16	16	16	60								86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ДПК-1; ДПК-2; ПК-6
6	16	34	16	114	36									ДПК-1; ПК-2
6	16	34	16	114	36							86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ДПК-1; ПК-2
6	16	34	16	114	36							86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ДПК-1; ПК-2; ПК-7
														УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
14	48	84	48	252	72									
27	114	134	64	552	108									
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ДПК-1; ДПК-3; ПК-1; ПК-5
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-2; ОПК-3
												86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ДПК-2; ДПК-4; ПК-4
						12					432	86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ПК-1; ПК-5
						9					324	86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5
						21					756			
3				108								86	Полупроводниковой электроники и наноэлектроники	УК-2; ПК-1
3				108										
3				108		21					756			

-	-	-	Форма контроля					ЗЕТ		-	Итого акад. часов						Курс 1												
																	Сем. 1					Сем. 2							
			Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП		КР	Экспертное	Факт	Часов в ЗЕТ	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Часы конт	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр
+	БЗ.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	9	36	324	324		324															
								9	9		324	324		324															
								9	9		324	324		324															
ФТД. Факультативы																													
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																													
+	ФТД.В.01	Современные тенденции развития микро- и нанозлектроники		1				2	2	36	72	72	18	54		2	18				54								
+	ФТД.В.02	Твердотельные преобразователи энергии		2				2	2	36	72	72	34	38								2	34				38		
								4	4		144	144	52	92		2	18				54		2	34			38		
								4	4		144	144	52	92		2	18				54		2	34			38		

Индекс	Содержание
Вид деятельности:	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Б1.В.ДВ.02.01	Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем
Б1.В.ДВ.02.02	Международные стандарты качества в микро- и нанoeлектронике
Б1.О.01	История и методология науки и техники в области электроники
Б1.О.02	Методы математического моделирования
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.О.02(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б2.О.02(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.В.ДВ.02.01	Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем
Б1.В.ДВ.02.02	Международные стандарты качества в микро- и нанoeлектронике
Б2.О.02(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Б1.В.ДВ.02.01	Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем
Б1.В.ДВ.02.02	Международные стандарты качества в микро- и нанoeлектронике
Б1.О.01	История и методология науки и техники в области электроники
Б1.О.02	Методы математического моделирования
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
Б1.О.01	История и методология науки и техники в области электроники
Б1.О.02	Методы математического моделирования
Б1.О.04	Проектная деятельность
Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники

Индекс	Содержание
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях
Б1.О.07	Физика низкоразмерных структур в микро- и нанoeлектронике
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы
Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники
Б2.О.02(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты 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
Б1.О.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы
Б1.О.07	Физика низкоразмерных структур в микро- и нанoeлектронике
Б2.О.02(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач
Б1.О.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ДПК-1	Способность к восприятию, разработке и критической оценке новых способов проектирования твердотельных приборов и устройств
Б1.В.01	Схемотехника цифровых больших интегральных схем
Б1.В.02	Схемотехника аналого-цифровых устройств
Б1.В.04	Технологии больших интегральных схем, микро- и наносистем
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровая обработка сигналов в базисе ПЛИС
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирования больших интегральных схем на системном уровне
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.В.01	Современные тенденции развития микро- и нанoeлектроники
ДПК-2	Теоретическая и практическая готовность к применению современных технологических процессов и технологического оборудования на этапах разработки и производства приборов и устройств микро- и нанoeлектроники
Б1.В.01	Схемотехника цифровых больших интегральных схем
Б1.В.02	Схемотехника аналого-цифровых устройств
Б1.В.04	Технологии больших интегральных схем, микро- и наносистем

Индекс	Содержание
Б2.О.03(У)	Технологическая практика
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ДПК-3	Способность аргументировано идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере электроники и нанoeлектроники, проектирования, технологии изготовления и применения новых функциональных материалов и устройств
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ДПК-4	Способность самостоятельно разрабатывать новые материалы, элементы, приборы и устройства микро- и нанoeлектроники, работающие на новых физических принципах
Б2.О.03(У)	Технологическая практика
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.В.02	Твердотельные преобразователи энергии
Вид деятельности: научно-исследовательский	
ПК-1	Готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач
Б1.В.03	Моделирование физических процессов в микро- и нанoeлектронике
Б1.В.ДВ.02.01	Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем
Б1.В.ДВ.02.02	Международные стандарты качества в микро- и нанoeлектронике
Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способность разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию
Б1.В.01	Схемотехника цифровых больших интегральных схем
Б1.В.02	Схемотехника аналого-цифровых устройств
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровая обработка сигналов в базисе ПЛИС
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирования больших интегральных схем на системном уровне
Б1.О.02	Методы математического моделирования
Б1.О.04	Проектная деятельность
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Готовность осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладеть навыками измерений в реальном времени

Индекс	Содержание
Б1.О.04	Проектная деятельность
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
Б2.О.03(У)	Технологическая практика
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Способность разработки технологического маршрута на изготовление изделий "система в корпусе" на основе технического задания
Б1.В.03	Моделирование физических процессов в микро- и наноэлектронике
Б1.В.04	Технологии больших интегральных схем, микро- и наносистем
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Способность разработки и моделирования конструкции и топологии изделий "система в корпусе"
Б1.В.03	Моделирование физических процессов в микро- и наноэлектронике
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование больших интегральных схем на системном уровне
Б1.О.02	Методы математического моделирования
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ДПК-1; ДПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-7
Б1.О.01	История и методология науки и техники в области электроники	УК-1; УК-6; ОПК-1
Б1.О.02	Методы математического моделирования	УК-1; УК-6; ОПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.О.03	Проектирование и технология электронной компонентной базы	ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.04	Проектная деятельность	ОПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях	ОПК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.О.07	Физика низкоразмерных структур в микро- и нанoeлектронике	ОПК-1; ОПК-3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; УК-6; ДПК-1; ДПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.01	Схемотехника цифровых больших интегральных схем	ДПК-1; ДПК-2; ПК-2
Б1.В.02	Схемотехника аналого-цифровых устройств	ДПК-1; ДПК-2; ПК-2
Б1.В.03	Моделирование физических процессов в микро- и нанoeлектронике	ПК-1; ПК-6; ПК-7
Б1.В.04	Технологии больших интегральных схем, микро- и наносистем	ДПК-1; ДПК-2; ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ДПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровая обработка сигналов в базисе ПЛИС	ДПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирования больших интегральных схем на системном уровне	ДПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Международные стандарты качества в микро- и нанoeлектронике	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б2	Практика	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3; ДПК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3; ДПК-4; ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа	ДПК-1; ДПК-3; ПК-1; ПК-5
Б2.О.02(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.03(У)	Технологическая практика	ДПК-2; ДПК-4; ПК-4
Б2.О.04(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-5
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1
Б2.В.01(П)	Проектная практика	УК-2; ПК-1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '1104041 ПУМЭ-18-1.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2018

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3; ДПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
БЗ.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3; ДПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
БЗ.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ДПК-1; ДПК-2; ДПК-3; ДПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	ДПК-1; ДПК-4
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ДПК-1; ДПК-4
ФТД.В.01	Современные тенденции развития микро- и нанoeлектроники	ДПК-1
ФТД.В.02	Твердотельные преобразователи энергии	ДПК-4

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Каф.	Семестры
			Контр.оль	Академических часов						ЗЕТ	Неделя	Контр.оль	Академических часов						ЗЕТ	Неделя	Контр.оль	Академических часов						ЗЕТ	Неделя								
				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	СР										
ИТОГО				1080							30	19 1/6		1224								34	23 1/6		2304							64	42 2/6				
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1008						28			1152								32			2160						60							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			57.7									52.5											55.1													
	ОП, факультативы (в период эк. сес.)			45									54											49.5													
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физик.)			11.5									11.5											11.5													
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физик.)			11.5									11.5											11.5													
ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	214	82	100	32	776	90	30	ТО: 17 1/6 Э: 2		1008	232	82	84	66	677	99	28	ТО: 17 1/3 Э: 1 5/6		2088	446	164	184	98	1453	189	58	ТО: 34 1/2 Э: 3 5/6					
1	Б1.0.02	Методы математического моделирования	Экз	180	50	16	34		85	45	5												Экз	180	50	16	34		85	45	5		86	1			
2	Б1.0.03	Проектирование и технологии электронной компонентной базы	Экз	64	32	16	16		22		1.5		Экз КП	128	48	16	16	16	51	27	3.5		Экз Эк КП	180	80	32	32	16	73	27	5		86	21			
3	Б1.0.04	Проектная деятельность	Экз	72	16			16	56		2		Экз	72	16			16	56		2		Эк(2)	144	32			32	112		4		86	123			
4	Б1.0.07	Физика наноразмерных структур в микро- и наноэлектронике	Экз КР	180	66	16	34	16	69	45	5												Экз КР	180	66	16	34	16	69	45	5		86	1			
5	Б1.8.01	Синтез и проектирование цифровых больших интегральных схем											Экз	180	84	16	34	34	60	36	5		Экз	180	84	16	34	34	60	36	5		86	2			
6	Б1.8.03	Моделирование физических процессов в микро- и наноэлектронике											Экз КР	180	50	16	34		94	36	5		Экз КР	180	50	16	34		94	36	5		86	2			
7	Б1.8.ДВ.02.01	Конструктивные методы повышения надежности интегральных схем	Экз КР	144	32	16	16		112		4												Экз КР	144	32	16	16		112		4		86	1			
8	Б1.8.ДВ.02.02	Международные стандарты качества в микро- и наноэлектронике	Экз КР	144	32	16	16		112		4												Экз КР	144	32	16	16		112		4		86	1			
9	Б2.0.01(У)	Научно-исследовательская работа	Экз	378					378		10.5		Экз	378					378		10.5		Экз(2)	768					756		21		86	12			
10	РГД.8.01	Современные тенденции развития микро- и наноэлектроники	Экз	72	18	18			54		2												Экз	72	18	18			54		2		86	1			
11	РГД.8.02	Технологические предписания											Экз	72	34	34			38		2		Экз	72	34	34			38		2		86	2			
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(2) Экз(3) Экз(2) КР(2)											Экз(3) Экз(2) Экз КП КР											Экз(5) Экз(5) Экз(3) КП КР(3)												
ПРАКТИКИ			(План)																																		
Получение перечней названий научно-исследовательской работы														Экз											Экз												
Технологическая практика														Экз											Экз												
ГИА			(План)																																		
КАНИКУЛЫ																																					

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры			
			Контр.	Академических часов						ЗЕТ	Неделя	Контр.	Академических часов						ЗЕТ	Неделя	Контр.	Академических часов						ЗЕТ	Неделя								
				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр				СР	Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб			Пр	СР	Контр. оль			Всего	Кон. такт.	Лек
ИТОГО				1080							30	21 1/6		1080								30	26		2160								60	17 1/6			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080						30	21 1/6		1080								30	26		2160							60	17 1/6					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			50.4																					25.3												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																					27												
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физик.)			18.2																					9.2												
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физик.)			18.2																					9.2												
Ауд. нагр. (элект. курсы по физик.)																																					
ДИСЦИПЛИНЫ				972	312	114	134	64	552	108	27	ТО: 17 1/6 Э: 2											ТО: 3:		972	312	114	134	64	552	108	27	ТО: 17 1/6 Э: 2				
1	Б1.0.01	История и методология науки и техники в области электроники	Зка	108	16	16			92		3													Зка	108	16	16			92		3			86	3	
2	Б1.0.04	Проектная деятельность	Зка	72	16			16	56		2													Зка	72	16			16	56		2			86	123	
3	Б1.0.05	Актуальные проблемы современной электроники и микроэлектроники	Эка	180	50	34	16		94	36	5													Эка	180	50	34	16	94	36	5				86	3	
4	Б1.0.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях	Зка	108	50	16	34		58		3													Зка	108	50	16	34	58		3				86	3	
5	Б1.8.02	Семантика аналого-цифровых устройств	Эка КР	180	66	16	34	16	78	36	5													Эка КР	180	66	16	34	16	78	36	5				86	3
6	Б1.8.04	Технологии больших интегральных схем, микро- и наносистем	Зка	108	48	16	16	16	60		3													Зка	108	48	16	16	16	60		3				86	3
7	Б1.8.ДВ.01.01	Цифровая обработка сигналов в базисе ПЛИС	Эка КР	218	66	16	34	16	114	36	6													Эка КР	218	66	16	34	16	114	36	6				86	3
8	Б1.8.ДВ.01.02	Проектирование больших интегральных схем на системном уровне	Эка КР	218	66	16	34	16	114	36	6													Эка КР	218	66	16	34	16	114	36	6				86	3
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эка(3) За(4) КР(2)											Эка(3) За(4) КР(2)																						
ПРАКТИКИ (План)				108					108		3	2		756						756		21	14		864						864		24	16			
Проектная практика			ЗкаО	108					108		3	2												ЗкаО	108					108		3	2				
Научно-исследовательская работа													ЗкаО	432					432		12	8		ЗкаО	432				432		12	8					
Преддипломная практика													ЗкаО	324					324		9	6		ЗкаО	324				324		9	6					
ГИА (План)													324					324		9	6			324					324		9	6					
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													324					324		9	6			324					324		9	6					
КАНИКУЛЫ												1 2/6											7 1/6										8 3/6				

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				Трудоемкость
							на студента	на студента	на подгруппу	на подгруппу	
Вид практики: Учебная практика											
Технологическая практика	1	2			2						30
			86	+	2		15				1
Получение первичных навыков научно-исследовательской работы	1	2			2						30
			86	+	2		15				1
Вид практики: Производственная практика											
Проектная практика	2	1			2						
			86	+	2						1
Научно-исследовательская работа	2	2			8						
			86	+	8						1
Вид практики: Преддипломная практика											
Преддипломная практика	2	2			6						
			86	+	6						1
Итого по факту					20						60
Итого по плану					20						

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Моделирование физических процессов в микро- и нанoeлектронике					
КР	1	2	86	15	
Проектирование и технология электронной компонентной базы					
КП	1	2	86	15	
Схемотехника аналого-цифровых устройств					
КР	2	1	86		
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2					
Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем					
КР	1	1	86	15	
Международные стандарты качества в микро- и нанoeлектронике					
КР	1	1	86	15	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1					
Проектирования больших интегральных схем на системном уровне					
КР	2	1	86		
Цифровая обработка сигналов в базисе ПЛИС					
КР	2	1	86		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '1104041 ПУМЭ-18-1.рвх', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2018

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар.) %	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого				100	127	124	64	30	34	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				96	123	120	60	28	32	60	30	30
Дисциплины (модули)	53%	47%	35.7%	51	60	60	33	17.5	15.5	27	27	
Обязательная часть				30	39	32	19	13.5	5.5	13	13	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				21	30	28	14	4	10	14	14	
Практика	94%	6%	0%	39	54	51	27	10.5	16.5	24	3	21
Обязательная часть				36	51	48	27	10.5	16.5	21		21
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				3	3	3				3	3	
Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
Обязательная часть				6	9	9				9		9
Факультативы				4	4	4	4	2	2			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				4	4	4	4	2	2			
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					32.1%						
Объём обязательной части от общего объёма программы, без учета ГИА						72.07207%						
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.5	-	57.7	52.5	-	50.4	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					51	-	45	54	-	54	
	в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа					13.7	-	11.5	11.5	-	18.2	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						5	2	3	3	3	
	ЗАЧЕТЫ (За)						3	2	1	4	4	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	3	3	1	2
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)						1		1			
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						3	2	1	2	2	

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Консультации по				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Член комиссии				
Примечания к комиссиям ГЭК				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии

Дежурство

Примечания к комиссиям ГЭК

Код	Аббревиатура	Название кафедры
1		кафедра 1
2		кафедра 2
3		кафедра 3
4		кафедра 4
5		кафедра 5
6		кафедра 6
7		кафедра 7
8		кафедра 8
9		кафедра 9
10		кафедра 10
11		кафедра 11
12		кафедра 12
13		кафедра 13
14		кафедра 14
15		кафедра 15
16		кафедра 16
17		кафедра 17
18		Техносферной и пожарной безопасности
19		кафедра 19
20		кафедра 20
21		кафедра 21
22		кафедра 22
23		кафедра 23
24		кафедра 24
25		кафедра 25
26		Химии и химической технологии материалов
27		кафедра 27
28		кафедра 28
29		кафедра 29
30		кафедра 30
31		кафедра 31
32		Философии, социологии и истории
33		кафедра 33
34		кафедра 34
35		кафедра 35
36		кафедра 36
37		кафедра 37
38		кафедра 38
39		кафедра 39
40		кафедра 40
41		кафедра 41
42		кафедра 42
43		кафедра 43
44		кафедра 44

Код	Аббревиатура	Название кафедры
45		кафедра 45
46		кафедра 46
47		кафедра 47
48		кафедра 48
49		кафедра 49
50		кафедра 50
51		кафедра 51
52		кафедра 52
53		кафедра 53
54		Иностранных языков и технологии перевода
55		Истории и политологии
56		Экономической теории и экономической политики
57		Управления персоналом организации
58		Высшей математики и физико-математического моделирования
59		Системного анализа и управления в медицинских системах
60		Физики
61		Технологии и обеспечения гражданской обороны в чрезвычайных ситуациях
62		Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
63		Систем автоматизированного проектирования и автоматизированных систем
64		Радиотехники
65		Инженерной экономики
66		Прикладной математики и механики
67		Теоретической и промышленной теплотехники
68		Графики, конструирования и информационных технологий в промышленном дизайне
69		Физической культуры и спорта
70		Материаловедения и физики металлов
71		Ракетных двигателей
72		Автоматизированного оборудования и машиностроительного производства
73		Электромеханических систем и электроснабжения
74		Физики твердого тела
75		Электропривода, автоматики и управления в технических системах
76		Автоматизированных и вычислительных систем
77		Радиоэлектронных устройств и систем
78		Систем информационной безопасности
79		Конструирования и производства радиоаппаратуры
80		Экономики и управления на предприятии машиностроения
81		Технологии машиностроения
82		Компьютерных интеллектуальных технологий проектирования
83		Технологии сварочного производства и диагностики
84		Нефтегазового оборудования и транспортировки
85		Самолетостроения
86		Полупроводниковой электроники и наноэлектроники
87		Химии
88		Военная кафедра

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
Итого	64				60			
Всего	30		34		30		30	
1	Б1.О.02 Методы математического моделирования [Экз]	5	Б1.О.03 Проектирование и технология электронной компонентной базы [Экз, КП]	3.5	Б1.О.01 История и методология науки и техники в области электроники [За]	3	Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	12
2								
3								
4								
5								
6	Б1.О.03 Проектирование и технология электронной компонентной базы [За]	1.5	Б1.О.04 Проектная деятельность [За]	2	Б1.О.04 Проектная деятельность [За]	2		
7								
8	Б1.О.04 Проектная деятельность [За]	2	Б1.В.01 Схемотехника цифровых больших интегральных схем [Экз]	5	Б1.О.05 Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроник и [Экз]	5		
9								
10								
11	Б1.О.07 Физика низкоразмерных структур в микро- и нанoeлектронике [Экз, КР]	5	Б1.В.01 Схемотехника цифровых больших интегральных схем [Экз]	5	Б1.О.05 Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроник и [Экз]	5		
12								
13								
14	Б1.В.ДВ.02.01 Конструкционные методы повышения надежности интегральных схем	4	Б1.В.03 Моделирование физических процессов в микро- и нанoeлектронике [Экз, КР]	5	Б1.О.06 Компьютерные технологии в научных исследованиях [За]	3		
15								
16	Б1.В.02 Схемотехника	1						

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам																																						
	Курс 1				Курс 2																																		
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4																																
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ																															
16	Международные стандарты качества в микро- и наноэлектронике [ЗаО, КР]	Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5	10.5	Б1.В.03 Аналого-цифровых устройств [Экз, КР]	3	Б2.О.05(Пд) Преддипломная практика [ЗаО]	9																															
17	Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]				10.5				10.5	Б1.В.04 Технологии больших интегральных схем, микро- и наносистем [За]	3																												
18						Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5	10.5				Б1.В.ДВ.01.01 Цифровая обработка сигналов в базисе ПЛИС [Экз, КР]	6	Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9																								
19										Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5					10.5	Б1.В.01(П) Проектная практика [ЗаО]	3																					
20													Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]						10.5	10.5	Б2.О.02(У) Получение первичных навыков научно-исследовательской работы [ЗаО]	3																	
21																		Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]					10.5	10.5	Б2.О.03(У) Технологическая практика [ЗаО]	3													
22																						Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]					10.5	10.5	ФТД.В.02 Твердотельные										
23																										Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]					10.5	10.5	ФТД.В.02 Твердотельные						
24																														Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]					10.5	10.5	ФТД.В.02 Твердотельные		
25																																		Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]					10.5
26		Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5	10.5																																		ФТД.В.02 Твердотельные	
27	Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]				10.5				10.5																														
28						Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5	10.5				ФТД.В.02 Твердотельные																											
29										Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5				10.5	ФТД.В.02 Твердотельные																							
30													Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5					10.5	ФТД.В.02 Твердотельные																			
31																	Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5					10.5	ФТД.В.02 Твердотельные															
32																					Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5					10.5	ФТД.В.02 Твердотельные											
33																									Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа [ЗаО]	10.5					10.5	ФТД.В.02 Твердотельные							

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
34			преобразователи энергии [За]	2				

Примечание Учебный план магистратуры '1104041 ПУМЭ-18-1.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2018

--