

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДЕН
УЧЕНЫМ СОВЕТОМ РГРТУ

"27" 10. 2017 года
протокол № 2

Направление подготовки 11.04.04 "Электроника и наноэлектроника"

ОПОП 1 "Нанотехнологии в электронике"

ОПОП 2 "Электронные приборы и устройства"

ОПОП 3 "Промышленная электроника"

ОПОП 4 "Силовая электроника и электроэнергетика"

Квалификация выпускника - магистр

Обучение очное

Срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ
И.О. РЕКТОРА РГРТУ

М.В. Чиркин
201 г.



2. Сводные данные

1. График учебного процесса

2018-2019 учебный год

по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

Обозначения: ☐ теор. обучение ☒ 0 экзам. сессия ☐ = каникулы ☐ + практика ☐ Н научно-исследовательская работа ☒ А подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы

3. План учебного процесса

3. План учебного процесса																																							Кафед- ра
Код	Наименование дисциплин	Трудоемкость		Распределение по семестрам												Из них												Распределение по курсам и семестрам											
		Зачет- ных единиц	Часов	Экзаме-нов	Зачетов	КП	КР	Экзамены	Аудиторных						Самост. работа						1 курс		2 курс																
									Всего	ЛК макс	ЛК факт	Лаб. раб.	Практ. (Упр)			Всего	КП	КР	Экзамены и консультации	Консультации в семестре	Самостоятель ные занятия	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.														
																						18 нед	16 нед	18 нед	0 нед														
								Семестр																Часов в неделю															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Блок 1	Дисциплины (модули)	60	2160	Для всех ОПОП данного направления																																			
Б1.Б.00	Базовая часть	21	756																																				
Б1.Б.01	Современная философия и методология науки	3	108	1												0	1	0	0	0	36	18,0	10		26	0	0	72			40,5	5	26,5	2			И и Ф		
Б1.Б.02	Иностранный язык в профессиональной сфере	3	108				2									0	0	0	0	0	48	24,0			48	0	0	60			0,0	6	54,0		3		Ин. яз.		
Б1.Б.03	Методы анализа наносистем	5	180	1												0	1	0	0	0	54	27,0	26	18	10	0	0	126			40,5	7	78,5	3			МНЭЛ		
Б1.Б.04	Проектирование и технология электронной компонентной базы	5	180	1												0	1	0	0	0	54	27,0	26	18	10	0	0	126			40,5	7	78,5	3			ЭП		
Б1.Б.05	Компьютерные технологии в электронике	5	180	1												0	1	0	0	0	54	27,0	26	18	10	0	0	126			40,5	7	78,5	3			ПзП		
Всего на Л2		21	756																		246	123	88	54	104	0	0	510	0	0	162	32	316	11	3	0	0		
			0																		246	0																	
Полная трудоемкость листа (зач. ед.)		21	0																									Трудоемкость учебных недель (час.нед)				27,0	6,8	0,0	0,0				
																												Экз				4	0	0	0	0			
																												Зач				0	1	0	0	0			
																												КП				0	0	0	0	0			
																												КР				0	0	0	0	0			

Код	Наименование дисциплин	Трудоемкость		Распределение по семестрам												Экзамены	Из них														Распределение по курсам и семестрам				Кафедра				
																	Аудиторных														Самост. работа					1 курс		2 курс	
		Зачет-ных единиц	Часов	Экзame-нов	Зачетов	КП	КР	Всего	ЛК макс	ЛК факт	Лаб. раб.	Практ. (Упр)			Всего		КП	КР	Экзамены и консультации	Консультации в семестре	Самостоятельные занятия	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.														
																						18 сем. нед.	16 нед.	18 сем. нед.	0 нед.														
																						Часов в неделю																	
																						1	2	3	4														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Блок 1	Дисциплины (модули)		0	Для всех ОПОП данного направления																																			
Б1.В.00	Вариативная часть	14	504														0	0	0	0	0	36	18,0	10		26	0	0	72			0,0	5	67,0			2		Ин. яз.
Б1.В.01	Педагогика высшей школы	3	108					3									0	0	0	0	0	48	24,0	16	16	16	0	0	60			0,0	6	54,0		3		ПЭЛ	
Б1.В.02	Применение современных CAD/CAE систем в электронике	3	108					2									0	0	1	0	0	48	24,0	24		24	0	0	96			36,0	6	54,0		3		МНЭЛ	
Б1.В.03	Электронные процессы в твердом теле	4	144	2													0	0	1	0	0	48	24,0	32		32	0	0	96			36,0	8	36,0		4		ЭП	
Б1.В.04	Актуальные проблемы современной электроники	4	144	2													0	0	1	0	0	64	32,0	32		32	0	0	80			36,0	8	36,0		4		ЭП	
		14	504																			196	98	82	16	98	0	0	308	0	0	72	25	211					
Всего на ЛЗ			0																			196	0																
	Полная трудоемкость листа (зач. ед.)	14	0																																				
																	Трудоемкость учебных недель (час.нед)																	0,0	20,3	6,0	0,0		
																																		Экз	0	2	0	0	
																																		Зач	0	1	1	0	
																																		КП	0	0	0	0	
																																		КР	0	0	0	0	

Код	Наименование дисциплин	Трудоемкость		Распределение по семестрам														Экзамены	Из них														Распределение по курсам и семестрам				Кафедра			
				Экзаме-нов				Зачетов				КП		КР		Аудиторных							Самост. работа							1 курс		2 курс								
		Зачет-ных единиц	Часов													Всего	ЛК макс		ЛК факт	Лаб. раб.	Практ. (Упр)			Всего	КП	КР	Экзамены и консультации	Консультации в семестре	Самостоятель-ные занятия	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.							
																														18 нед.	16 нед.	18 нед.	0 нед.							
		Семестр				1	2	3	4												Часов в неделю																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
Блок 1	Дисциплины (модули)		0																																					
Б1.1.В.00	Вариативная часть	25	900	ОПОП 1 "Нанотехнологии в электронике"																																				
Б1.1.В.01	Элементная база нанoeлектроники	3	108	3												0	0	0	1	0	54	27,0	26			28	0	0	54				40,5	7	6,5		3		МНЭЛ	
Б1.1.В.02	Применение программируемой логики в нанoeлектронике	4	144	3								3				0	0	0	1	0	72	36,0	36	18		18	0	0	72	18			40,5	9	4,5			4		МНЭЛ
Б1.1.В.03	Наносенсоры	3	108					1						1		0	0	0	0	0	54	27,0	26	18		10	0	0	54		16	0,0	7	31,0	3				МНЭЛ	
Б1.1.В.04	Процессы микро- и нанотехнологии	3	108				1									0	0	0	0	0	36	18,0	18			18	0	0	72			0,0	5	67,0	2				МНЭЛ	
	Дисциплины по выбору студента																																							
Б1.1.В.05а	Фундаментальные основы физики наносистем и нанотехнологий	4	144	3												0	0	0	1	0	72	36,0	36	18		18	0	0	72				40,5	9	22,5			4		МНЭЛ
Б1.1.В.05б	Применение наносистем в электронике																																							
Б1.1.В.06а	Интеллектуальные материалы в электронике	4	144	3												0	0	0	1	0	54	27,0	26	10		18	0	0	90				40,5	7	42,5			3		МНЭЛ
Б1.1.В.06б	Адаптивные материалы																																							
Б1.1.В.07а	Нанотехнологии и биосистемы	4	144	2										2		0	0	1	0	0	48	24,0	24			24	0	0	96		16	36,0	6	38,0		3			МНЭЛ	
Б1.1.В.07б	Нанобиотехнологии														2																									
Всего на Л4		25	900																																					
			0																																					
		0																																						
	Полная трудоемкость листа (зач. ед.)	25	0																																					
																		Трудоемкость учебных недель (час. нед)																						
																																				Экз	0	1	4	0
																																				Зач	2	0	0	0
																																				КП	0	0	1	0
																																				КР	1	1	0	0

Код	Наименование дисциплин	Трудоемкость		Распределение по семестрам												Экзамены	Из них														Распределение по курсам и семестрам				Кафедра							
		Зачет-ных единиц	Часов	Экзаме-нов	Зачетов	КП	КР	Аудиторных														Самост. работа				1 курс		2 курс														
								Всего	ЛК макс	ЛК факт	Лаб. раб.	Практ. (Упр)			Всего		КП	КР	Экзамены и консультации	Консультации в семестре	Самостоятель ные занятия	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.																	
																						18 нед.	16 нед.	18 нед.	0 нед.																	
																						Часов в неделю																				
																						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1		2	3	4				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
Блок 1	Дисциплины (модули)		0																																							
Б1.2.В.00	Вариативная часть	25	900	ОПОП 2 "Электронные приборы и устройства"																																						
Б1.2.В.01	Устройства информационной электроники	4	144	3										3		0	0	0	1	0	72	36,0	36	18	18	0	0	72			16	40,5	9	6,5			4		ЭП			
Б1.2.В.02	Расчет и проектирование электронно-оптических систем	3	108	3												0	0	0	1	0	54	27,0	26	18	10	0	0	54			40,5	7	6,5			3		ЭП				
Б1.2.В.03	Оптико-электронные приборы и устройства	3	108				1									0	0	0	0	0	54	27,0	26	18	10	0	0	54			0,0	7	47,0	3				ЭП				
Б1.2.В.04	Эмиссионная электроника	3	108				1									0	0	0	0	0	36	18,0	18		18	0	0	72			0,0	5	67,0	2				ЭП				
	Дисциплины по выбору студента																																									
Б1.2.В.05а	Расчет и проектирование микроволновых приборов и устройств	5	180	3									3			0	0	0	1	0	72	36,0	36		36	0	0	108	18		40,5	9	40,5			4		ЭП				
Б1.2.В.05б	Электронные устройства в инерциальных технологиях																																									
Б1.2.В.06а	Микроволновая техника	4	144	2									2			0	0	1	0	0	48	24,0	24	16	8	0	0	96	18		36,0	6	36,0		3			ЭП				
Б1.2.В.06б	Инерциальные датчики																																									
Б1.2.В.07а	Микроэлектронные устройства СВЧ	3	108	3												0	0	0	1	0	54	27,0	26		28	0	0	54			40,5	7	6,5			3		ЭП				
Б1.2.В.07б	MEMS-технологии в электронике																																									
Всего на Л4		25	900																						390	195	192	70	128	0	0	510	36	16	198	50	210					
			0																						390	0																
	Полная трудоемкость листа (зач. ед.)	25	0													Трудоемкость учебных недель (час.нед)														12,0	6,8	21,0	0,0									
																														Экз	0	1	4	0								
																														Зач	2	0	0	0								
																														КП	0	1	1	0								
																														КР	0	0	1	0								

Код	Наименование дисциплин	Трудоемкость		Распределение по семестрам												Экзамены	Из них														Распределение по курсам и семестрам				Кафедра								
		Зачет-ных единиц	Часов	Экзаме-нов	Зачетов	КП	КР	Аудиторных														Самост. работа						1 курс		2 курс													
								Всего	ЛК макс	ЛК факт	Лаб. раб.	Практ. (Упр)			Всего		КП	КР	Экзамены и консультации	Консультации в семестре	Самостоятель- ные занятия	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.																		
																						18 нед.	16 нед.	18 нед.	0 нед.																		
																						Семестр																Часов в неделю					
																						1	2	3	4																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39					
Блок 1	Дисциплины (модули)		0																																								
Б1.3.B.00	Вариативная часть	25	900	ОПОП 3 "Промышленная электроника"																																							
Б1.3.B.01	Электронные системы коммуникации и управления	3	108	3													0	0	0	1	0	54	27,0	26	18	10	0	0	54			40,5	7	6,5			3		ПЭл				
Б1.3.B.02	Высоковольтная импульсная техника	4	144	3								3					0	0	0	1	0	72	36,0	36	18	18	0	0	72	18		40,5	9	4,5			4		ПЭл				
Б1.3.B.03	Энергоэффективные способы охлаждения мощных электронных приборов и устройств	3	108				1					1					0	0	0	0	0	54	27,0	26	18	10	0	0	54	18		0,0	7	29,0	3				ПЭл				
Б1.3.B.04	Современные методы анализа в научных исследованиях	3	108				1										0	0	0	0	0	36	18,0	18	18	0	0	0	72			0,0	5	67,0	2				ПЭл				
	Дисциплины по выбору студента																																										
Б1.3.B.05a	Физические основы технологии производства приборов и устройств электроники	4	144	3													0	0	0	1	0	72	36,0	36	18	18	0	0	72			40,5	9	22,5			4		ПЭл				
Б1.3.B.056	Современные технологии производства электронных устройств																																										
Б1.3.B.06a	Силовая электроника	4	144	3													0	0	0	1	0	54	27,0	26	18	10	0	0	90			40,5	7	42,5			3		ПЭл				
Б1.3.B.066	Энергетическая электроника																																										
Б1.3.B.07a	Методы исследования состава и структуры поверхности	4	144	2								2					0	0	1	0	0	48	24,0	24	16	8	0	0	96	18		36,0	6	36,0		3			ПЭл				
Б1.3.B.076	Методы исследования состава вещества																																										
Всего на Л4		25	900																						390	195	192	124		74	0	0	510	54	0	198	50	208					
			0																						390	0																	
	Полная трудоемкость листа (зач. ед.)	25	0													Трудоемкость учебных недель (час.нед)														12,0	6,8	21,0	0,0										
																															Экз	0	1	4	0								
																														Зач	2	0	0	0									
																														КП	1	1	1	0									
																														КР	0	0	0	0									

Код	Наименование дисциплин	Трудоемкость		Распределение по семестрам												Экзамены	Из них												Распределение по курсам и семестрам				Кафедра									
				Экзаме-нов				Зачетов				КП					КР				Аудиторных								Самост. работа					1 курс		2 курс						
		Зачет-ных единиц	Часов																		Всего	ЛК макс	ЛК факт	Лаб. раб.	Практ. (Упр)			Всего	КП	КР	Экзамены и консультации	Консультации в семестре		Самостоятель ные занятия	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.				
																																			18 нед.	16 нед.	18 нед.	0 нед.				
		Семестр	1	2	3	4	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
Блок 1	Дисциплины (модули)		0																																							
Б1.4.В.00	Вариативная часть	25	900	ОПОП 4 "Силовая электроника и электроэнергетика"																																						
Б1.4.В.01	Методы оптимизации структур и режимов работы объектов электроэнергетики	4	144	3									3				0	0	0	1	0	72	36,0		36	18	18	0	0	72	18			40,5	9	4,5			4		ПЭл	
Б1.4.В.02	Микропроцессорные и аналоговые комплексы релейной защиты	3	108	3													0	0	0	1	0	54	27,0		26	18	10	0	0	54			40,5	7	6,5			3		ПЭл		
Б1.4.В.03	Надежность и электромагнитная совместимость в электроэнергетике	3	108					1					1				0	0	0	0	0	54	27,0		26	18	10	0	0	54	18		0,0	7	29,0	3				ПЭл		
Б1.4.В.04	Современные методы анализа в научных исследованиях	3	108					1									0	0	0	0	0	36	18,0		18	18	0	0	0	72			0,0	5	67,0	2				ПЭл		
	Дисциплины по выбору студента																																									
Б1.4.В.05а	Современные направления развития систем электроснабжения	4	144	3													0	0	0	1	0	72	36,0		36	18	18	0	0	72			40,5	9	22,5			4		ПЭл		
Б1.4.В.05б	Прикладные методы в научных исследованиях																																									
Б1.4.В.06а	Силовая электроника	4	144	3													0	0	0	1	0	54	27,0		26	18	10	0	0	90			40,5	7	42,5			3		ПЭл		
Б1.4.В.06б	Энергетическая электроника																																									
Б1.4.В.07а	Современные методы диагностики объектов электроэнергетики	4	144	2									2				0	0	1	0	0	48	24,0		24	16	8	0	0	96	18		36,0	6	36,0			3		ПЭл		
Б1.4.В.07б	Современные технологии управления производственными активами																																									
Всего на Л4		25	900																						390	195		192	124	74	0	0	510	54	0	198	50	208				
			0																						390	0																
Полная трудоемкость листа (зач. ед.)		25	0													Трудоемкость учебных недель (час.нед)												12,0	6,8	21,0	0,0											
																												Экз	0	1	4	0										
																												Зач	2	0	0	0										
																												КП	1	1	1	0										
																												КР	0	0	0	0										

Код	Наименование дисциплин	Трудоемкость		Распределение по семестрам													Распределение по курсам и семестрам																														
		Зачет-ных единиц	Часов	Экзаме-нов				Зачетов				КП		КР		Из них													1 курс		2 курс																
																Аудиторных						Самост работа						1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.																
																Всего	ЛК макс	ЛК факт	Лаб. раб.	Практ. (Упр)		Всего	КП	КР	Экзамены и консультации	Консультации в семестре	Самостоятель ные занятия																				
				18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34														
Блок 2	ПРАКТИКИ, в т.ч. НИР	54		Для всех ОПОП данного направления																																											
Б2.Б.01	Учебная практика	6	216					2)																	216					216			216														
Б2.Б.02	Педагогическая практика	6	216					3)																	216					216			216														
Б2.Б.03	Производственная практика	6	216					4)																	216							216															
Б2.Б.04	Преддипломная практика	9	324					4)																	324					324			324														
Б2.Б.05	Научно-исследовательская работа	27	972					2)	4)																972					972	252	180	252	288	972												
Всего		54	1944															0	0	0	0	0			1944	0	0	0	0	1944																	
Блок 3	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	6	216																																												
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	6	216	4)																					216					216			216														
Всего		6	216															0	0	0	0	0			216	0	0	0	0	216																	
Всего на Л7		60	2160																											Всего на Л4				2160													
			0																																												
Полная трудоемкость листа (зач. ед.)		60	0																																												
Итого		120	4320																											832	416	362	134	336	0	0	3488	18	32	432	107	2899	16	16	16	0	!!!
			0																											832	0	Трудоемкость учебных занятий (час нед)										39,0	33,8	27,0	0,0		

Трудоемкость учебных недель (час.нед)

Экз	11	4	3	4	0
Зач	5	2	2	1	0
КП	1	0	0	1	0
КР	2	1	1	0	0
Сессия (недель)	3	2	3	0	
Экзамен (часов)	40,5	36,0	40,5	0,0	0
Часов	2160,0	2160,0	4320,0		
Зачетных единиц	60,00	60,00	120,00		
Сумма по листам	60,00	60,00	120,00		
	0	0			

Трудоемкость ООП полная

Трудоемкость учебных недель (час/нед)	53,0	51,8	49,3	49,7
Экз	11	4	3	4
Зач	5	2	2	1
КП	1	0	0	1
КР	2	1	1	0
В расписание (часов в неделю) с факультативами	16	16	16	0
	0	0	0	0

Проректор по учебной работе
К.В. БухенскийДиректор института МИА
А.В.КорячкоЗаведующие кафедрами:
Т.А. Холомина
М.В. Чиркин
С.А. КругловРуководители программ:
М.В. Чиркин
Т.Н. Васильева
Т.А. Холомина
А.А. Трубицин