

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 одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 2 от 24.02.2019

**РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ  
Чукин М.В.  
2019 г.

11.04.04

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

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) 2019  
Учебный год 2019-2020  
Образовательный стандарт № 959 от 22.09.2017

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по учебной работе [Signature] / Назарова О.Л./

Начальник УМУ [Signature] / Бычик С. А./

Директор института [Signature] / Лукьянов С.И./

Заведующий кафедрой [Signature] / Лукьянов С.И./

Внешний рецензент [Signature] / ПАНОВ А.Н./

Начальник отдела инновационных разработок ЗАО "КОНСОМ ГРУПП"



Лист регистраций изменений и дополнений  
рабочего учебного плана

№	Краткое содержание изменения/дополнения в рабочем учебном плане	Основание внесения изменения/дополнения в рабочем учебном плане	Номер протокола и дата переутверждения учебного плана ученым советом университета
1.	Выделение компонентов образовательной программы и объема часов, реализуемых в форме практической подготовки	Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390	Протокол № 18 от 14.10.2020

## Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь					Ноябрь					Декабрь					Январь					Февраль					Март					Апрель					Май					Июнь					Июль					Август				
	Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31							
нед	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	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
I																																																												
II																																																												

## Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Итого							
	сен. 1	сен. 2	Всего	сен. 3	сен. 4	Всего								
Т	Теоретическое обучение и практики							18	17	35	18		18	53
Э	Экзаменационные сессии							2	2,6	2,6	2		2	5,2,6
У	Учебная практика									2	2			2
Н	Научно-исслед. работа										12	12	12	12
Пд	Преддипломная практика										2	2	2	2
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										4	4	4	4
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена										2	2	2	2
К	Каникулы							1,4,6	7,4,6	9,2,6	2,4,6	7	9,4,6	19
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)							1,2,6 (8 дн.)	1 (6 дн.)	2,2,6 (14 дн.)	1,2,6 (8 дн.)	1 (6 дн.)	2,2,6 (14 дн.)	4,4,6 (28 дн.)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)								более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого								23	29	52	24	28	52	104
Студентов														
Групп														

-	-	-	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	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Код
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																								
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																								
+	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				3	4	4	144	144	58.2	54	50.1	35.7			4				70	Электроники и микроэлектроники	
+	Б1.В.08	Технологические датчики	1					5	5	180	180	56.3	54	88	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				1	3	3	108	108	40.2	36	32.1	35.7	3						70	Электроники и микроэлектроники	
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		<b>3</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>107</b>				4						
+	Б1.В.ДВ.01.01	Аппаратное обеспечение технологией 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	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>		<b>3</b>				<b>3</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>71</b>				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	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		<b>2</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>34.95</b>	<b>34</b>	<b>109.05</b>				4						
+	Б1.В.ДВ.03.01	Системы электросвязи		2				4	4	144	144	34.95	34	109.05				4				70	Электроники и микроэлектроники	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства микропроцессорных систем		2				4	4	144	144	34.95	34	109.05				4				70	Электроники и микроэлектроники	
								<i>54</i>	<i>54</i>	<i>1944</i>	<i>1944</i>	<i>670.25</i>	<i>638</i>	<i>988.15</i>	<i>285.6</i>	<i>17</i>	<i>13</i>	<i>24</i>						
<b>Обязательная часть</b>																								
+	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	34.95	34	73.05			3					70	Электроники и микроэлектроники	
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	108	108	37	36	71		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		2	4	4	144	144	52.1	51	91.9			4					70	Электроники и микроэлектроники	
								<i>18</i>	<i>18</i>	<i>648</i>	<i>648</i>	<i>215.15</i>	<i>210</i>	<i>432.85</i>		<i>9</i>	<i>9</i>							
								<i>72</i>	<i>72</i>	<i>2592</i>	<i>2592</i>	<i>885.4</i>	<i>848</i>	<i>1421</i>	<i>285.6</i>	<i>26</i>	<i>22</i>	<i>24</i>						
<b>Блок 2. Практика</b>																								
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																								
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика			4			3	3	108	108	1.3		106.7							3	70	Электроники и микроэлектроники	
								<i>3</i>	<i>3</i>	<i>108</i>	<i>108</i>	<i>1.3</i>		<i>106.7</i>							<i>3</i>			
<b>Обязательная часть</b>																								
+	Б2.О.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1			3	3	108	108	3.7		104.3		3						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	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование																				
+	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(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа			23			12	12	432	432	8.2		423.8		6	6		70	Электроники и микроэлектроники		
+	Б2.О.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа			4			18	18	648	648	12.1		635.9				18	70	Электроники и микроэлектроники		
									36	36	1296	1296	27.7		1268.3		3	9	6	18		
									39	39	1404	1404	29		1375		3	9	6	21		
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>																						
<b>Обязательная часть</b>																						
+	Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4					3	3	108	108	6.5	6	101.5				3	70	Электроники и микроэлектроники		
+	Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216	30.5		185.5				6	70	Электроники и микроэлектроники		
									9	9	324	324	37	6	287				9			
									9	9	324	324	37	6	287				9			
<b>ФТД.Факультативы</b>																						
+	ФТД.01	Сенсорные датчики		3				1	1	36	36	9.55	9	26.45			1		70	Электроники и микроэлектроники		
+	ФТД.02	Устройства электронной техники на кристаллах		2				1	1	36	36	13.75	13	22.25			1		70	Электроники и микроэлектроники		
									2	2	72	72	23.3	22	48.7		1	1				
									2	2	72	72	23.3	22	48.7		1	1				

		Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов														
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																							
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																							
+	Б1.В.01	Автоматизированный электропривод	3					5	5	36	180	180	75.2	72	18	18	36	3.2	69.1	35.7	<u>12</u>	<u>2</u>	
+	Б1.В.02	Сигнальные процессоры	1			1		4	4	36	144	144	39.8	36		36		3.8	68.5	35.7	<u>12</u>		
+	Б1.В.03	Методы и средства диагностирования электронных систем		1				5	5	36	180	180	55	54	18	36		1	125		<u>6</u>		
+	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	<u>8</u>		
+	Б1.В.05	Специализированные микроконтроллеры			3			4	4	36	144	144	36.1	36		36		0.1	107.9		<u>12</u>		
+	Б1.В.06	ПТС микропроцессорных систем	2					5	5	36	180	180	89	85	34	51		4	55.3	35.7	<u>22</u>		
+	Б1.В.07	Автономные преобразователи	3				3	4	4	36	144	144	58.2	54	18	36		4.2	50.1	35.7	<u>16</u>	<u>2</u>	
+	Б1.В.08	Технологические датчики	1					5	5	36	180	180	56.3	54			54	2.3	88	35.7	<u>12</u>		
+	Б1.В.09	Проектирование и технология электронной компонентной базы	2					4	4	36	144	144	53.3	51			51	2.3	55	35.7	<u>12</u>		
+	Б1.В.10	Методы математического моделирования	1				1	3	3	36	108	108	40.2	36	18		18	4.2	32.1	35.7	<u>6</u>		
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		<b>3</b>				<b>4</b>	<b>4</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>1</b>	<b>107</b>		<b>6</b>		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Аппаратное обеспечение технологией энергосбережения		3				4	4	36	144	144	37	36	18	18		1	107		<u>6</u>		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Системы сбора, и обработки и передачи информации		3				4	4	36	144	144	37	36	18	18		1	107		<u>6</u>		
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>			<b>3</b>			<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>1</b>	<b>71</b>		<b>8</b>		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Контроль и испытания электронных устройств			3			3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		<u>8</u>		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Надежность электронных устройств			3			3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		<u>8</u>		
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		<b>2</b>				<b>4</b>	<b>4</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>34.95</b>	<b>34</b>	<b>17</b>		<b>17</b>	<b>0.95</b>	<b>109.05</b>		<b>6</b>		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Системы электросвязи		2				4	4	36	144	144	34.95	34	17		17	0.95	109.05		<u>6</u>		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Технические средства микропроцессорных систем		2				4	4	36	144	144	34.95	34	17		17	0.95	109.05		<u>6</u>		
									<b>54</b>	<b>54</b>		<b>1944</b>	<b>1944</b>	<b>670.25</b>	<b>638</b>	<b>177</b>	<b>231</b>	<b>230</b>	<b>32.25</b>	<b>988.15</b>	<b>285.6</b>	<b>138</b>	<b>4</b>
<b>Обязательная часть</b>																							
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		<u>6</u>		
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2				3	3	36	108	108	34.95	34	17		17	0.95	73.05		<u>6</u>		
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	36	108	108	37	36	18		18	1	71		<u>6</u>		
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2				2	2	36	72	72	17.1	17			17	0.1	54.9		<u>6</u>		
+	Б1.О.05	Актуальные проблемы современной электроники и нанoeлектроники		1				3	3	36	108	108	37	36	18	18		1	71		<u>6</u>		
+	Б1.О.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях			2		2	4	4	36	144	144	52.1	51			51	1.1	91.9		<u>12</u>		
									<b>18</b>	<b>18</b>		<b>648</b>	<b>648</b>	<b>215.15</b>	<b>210</b>	<b>71</b>	<b>18</b>	<b>121</b>	<b>5.15</b>	<b>432.85</b>		<b>42</b>	
									<b>72</b>	<b>72</b>		<b>2592</b>	<b>2592</b>	<b>885.4</b>	<b>848</b>	<b>248</b>	<b>249</b>	<b>351</b>	<b>37.4</b>	<b>1421</b>	<b>285.6</b>	<b>180</b>	<b>4</b>
<b>Блок 2. Практика</b>																							
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																							
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная-преддипломная практика			4			3	3	36	108	108	1.3					1.3	106.7			<u>108</u>	
									<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>1.3</b>				<b>1.3</b>	<b>106.7</b>			<b>108</b>	
<b>Обязательная часть</b>																							
+	Б2.О.01(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1			3	3	36	108	108	3.7					3.7	104.3			<u>108</u>	



Курс 2																											Закрепленная кафедра		
Сем. 3															Сем. 4										Код	Наименование			
з.е.	Итого	Конт	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	Ауд	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР			СР пр. подгот	Конт роль	
5	180	75.2	72	18	18	12	2	36		3.2		69.1		35.7													70	Электроники и микроэлектроники	
																												70	Электроники и микроэлектроники
																												70	Электроники и микроэлектроники
4	144	58.2	54	18				36	8	4.2		50.1		35.7													70	Электроники и микроэлектроники	
4	144	36.1	36		36	12				0.1		107.9															70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
4	144	58.2	54	18	36	16	2			4.2		50.1		35.7													70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
4	144	37	36	18	18	6				1		107															70	Электроники и микроэлектроники	
4	144	37	36	18	18	6				1		107															70	Электроники и микроэлектроники	
3	108	37	36	18				18	8	1		71															70	Электроники и микроэлектроники	
3	108	37	36	18				18	8	1		71															70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
24	864	301.7	288	90	108	46	4	90	16	13.7		455.2		107.1															
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											17	Научные сотрудники	
																											19	Иностранных языков по техническим направлениям	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
24	864	301.7	288	90	108	46	4	90	16	13.7		455.2		107.1															
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	
																											70	Электроники и микроэлектроники	



-
Компетенции
ПК-1
ПК-2
ПК-3
ПК-2
ПК-2
ПК-6
ПК-2
ПК-2
ПК-2
ПК-5
<b>ПК-4</b>
ПК-4
ПК-4
<b>ПК-3</b>
ПК-3
ПК-3
<b>ПК-3</b>
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

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов												
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	
+	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(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа			23			12	12	36	432	432	8.2					8.2	423.8				432
+	Б2.О.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа			4			18	18	36	648	648	12.1					12.1	635.9				648
									36	36		1296	1296	27.7				27.7	1268.3				1296
									39	39		1404	1404	29				29	1375				1404
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>																							
<b>Обязательная часть</b>																							
+	Б3.О.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4					3	3	36	108	108	6.5	6	6			0.5	101.5				
+	Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	30.5					30.5	185.5				
									9	9		324	324	37	6	6		31	287				
									9	9		324	324	37	6	6		31	287				
<b>ФТД.Факультативы</b>																							
+	ФТД.01	Сенсорные датчики		3				1	1	36	36	36	9.55	9	9			0.55	26.45				
+	ФТД.02	Устройства электронной техники на кристаллах		2				1	1	36	36	36	13.75	13	13			0.75	22.25				
									2	2		72	72	23.3	22	22		1.3	48.7				
									2	2		72	72	23.3	22	22		1.3	48.7				

Курс 1																												
Сем. 1													Сем. 2															
з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНKR	ВНKR пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНKR	ВНKR пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	
														3	108	3.7								3.7	<u>3.7</u>	104.3	<u>104.3</u>	
														6	216	4.1								4.1	<u>4.1</u>	211.9	<u>211.9</u>	
<i>3</i>	<i>108</i>	<i>3.7</i>							<i>3.7</i>	<i>3.7</i>	<i>104.3</i>	<i>104.3</i>		<i>9</i>	<i>324</i>	<i>7.8</i>							<i>7.8</i>	<i>7.8</i>	<i>316.2</i>	<i>316.2</i>		
<i>3</i>	<i>108</i>	<i>3.7</i>							<i>3.7</i>	<i>3.7</i>	<i>104.3</i>	<i>104.3</i>		<i>9</i>	<i>324</i>	<i>7.8</i>							<i>7.8</i>	<i>7.8</i>	<i>316.2</i>	<i>316.2</i>		
														1	36	13.75	13	13						0.75		22.25		
														<i>1</i>	<i>36</i>	<i>13.75</i>	<i>13</i>	<i>13</i>					<i>0.75</i>		<i>22.25</i>			
														<i>1</i>	<i>36</i>	<i>13.75</i>	<i>13</i>	<i>13</i>					<i>0.75</i>		<i>22.25</i>			



-
Компетенции
ОПК-2; ОПК-4
ОПК-2; ОПК-3
ОПК-2; ОПК-3
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	-
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	-

Индекс	Содержание	Тип
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(Н)	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(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
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(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б2.О.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
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(Н)	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	-
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	



Индекс	Содержание	Тип
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	-
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	

Индекс	Содержание	Тип
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.01.01	Аппаратное обеспечение технологий энергосбережения	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	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.02.01	Контроль и испытания электронных устройств	ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность электронных устройств	ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Системы электросвязи	ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	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-19\_70.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2019

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.01(Н)	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(Н)	Производственная - научно-исследовательская работ	ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.04(Н)	Производственная - научно-исследовательская работ	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
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.005	ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	
В	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-1; ПК-2; ПК-3	Высшее образование - программы бакалавриата Высшее образование - программы специалитета, магистратуры Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации
В/01.7	Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систе	ПК-1	
В/02.7	Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений	ПК-2	
В/04.7	Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем	ПК-3	
С	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	ПК-4; ПК-5; ПК-6	Высшее образование - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Высшее образование - программы специалитета, магистратуры Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации
С/01.8	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК-4	
С/02.8	Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	ПК-5	
С/04.8	Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры	ПК-6	

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Кварт.	Семестры						
			Контроль	Академические часы							з.е.	Неделя	Контроль	Академические часы							з.е.	Неделя	Кварт.	Семестры																			
				Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВН К Р	СР				Контроль	Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВН К Р					СР	Контроль	Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВН К Р	СР	Контроль	Всего			Контакт.	Лек	Лаб	Пр	ВН К Р	СР
ИТОГО (с факультативами)				1044							29	20		1152							32	20 2/6		2196							61	40 2/6											
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044							29	20		1116							31	20 2/6		2160							60	40 2/6											
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (над-часовая)			ОП, факультативы (в период ТО)	52.1										55.1										53.6																			
			ОП, факультативы (в период экз. сесс.)	53.6										53.6										53.6																			
			Аудиторная нагрузка	16										16										16																			
			Контактная работа	17										16.9										16.9																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1044	306	90	90	109	19	630.9	107.1	29	ТО: 18 Э: 2		1009	295.5	69	51	153	13.5	651.1	71.4	29	ТО: 17 Э: 1 1/3		2052	591.5	159	141	261	31.5	1292	179.5	57	ТО: 33 Э: 3 1/3								
1	Б1.0.01	Методология и методы научного исследования	Эк	108	37	18		18	1	7.1		3													Эк	108	37	18		18	1	7.1		3			70	1					
2	Б1.0.02	Инновационное предпринимательство	Эк	108	34.95	17				0.95	73.05		3												Эк	108	34.95	17		17	0.95	73.05		3			70	2					
3	Б1.0.03	Основы научной коммуникации	Эк	108	37	18		18	1	7.1		3													Эк	108	37	18		18	1	7.1		3			17	1					
4	Б1.0.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Эк											Эк	72	17.1			17	0.1	54.9		2		Эк	72	17.1			17	0.1	54.9		2			19	2					
5	Б1.0.05	Актуальные проблемы современной электроники и микроэлектроники	Эк	108	37	18	18		1	7.1		3													Эк	108	37	18	18		1	7.1		3			70	1					
6	Б1.0.06	Компьютерные технологии в научных исследованиях	Эк КР	144	52.1				51	1.1	91.9		4												Эк КР	144	52.1			51	1.1	91.9		4			70	2					
7	Б1.0.07	Оптимизация процессоров	Эк КР	144	39.8		36		3.8	68.9	35.7	4													Эк КР	144	39.8		36		3.8	68.9	35.7	4			70	1					
8	Б1.0.08	Методы и средства диагностирования электронных систем	Эк	180	56	18	36		1	125		5													Эк	180	56	18	36		1	125		5			70	1					
9	Б1.0.09	ПТС микропроцессорных систем	Эк	180	89	34	51			65.3	35.7	5													Эк	180	89	34	51		4	65.3	35.7	5			70	2					
10	Б1.0.10	Технологические датчики	Эк	180	56.3			54	2.3	88	35.7	5													Эк	180	56.3			54	2.3	88	35.7	5			70	1					
11	Б1.0.11	Проектирование и технология электронной компонентной базы	Эк	144	53.3				51	2.3	66	35.7	4												Эк	144	53.3			51	2.3	66	35.7	4			70	2					
12	Б1.0.12	Методы математического моделирования	Эк КР	108	40.2	18		18	4.2	32.1	35.7	3													Эк КР	108	40.2	18		18	4.2	32.1	35.7	3			70	1					
13	Б1.0.13.01	Системы электропитания	Эк	144	34.95	17				0.95	109.05		4												Эк	144	34.95	17		17	0.95	109.05		4			70	2					
14	Б1.0.13.02	Технические средства микропроцессорных систем	Эк	144	34.95	17				0.95	109.05		4												Эк	144	34.95	17		17	0.95	109.05		4			70	2					
15	Б1.0.03(И)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Эк	108	3.7				3.7	104.3		3													Эк	108	3.7				3.7	104.3		3			70	1					
16	Б1.0.03(И)	Производственная - научно-исследовательская работа	Эк	216	4.1				4.1	211.9		6													Эк	216	4.1			4.1	211.9		6			70	23						
17	Б1.0.02	Устройства электронной техники на кристаллах	Эк	88	13.75	13				0.75	22.25		1												Эк	88	13.75	13			0.75	22.25		1			70	2					
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(4) Эк( КР КР											Эк(2) За(4) Эк(2) КР											Эк(5) За(8) Эк(3) КР КР(2)																		
ПРАКТИКИ ( План )																																											
	Б1.0.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Эк	108	3.7					3.7	104.3		3		2										Эк	108	3.7				3.7	104.3		3		2							
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ( План )																																											
КАНИКУЛЫ																																											
												1 4/6														7 4/6														9 2/6			

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс											Кэф.	Семестры			
			Контр.	Академических часов								з.е.	Неделя	Контр.	Академических часов								з.е.	Неделя	Контр.	Академических часов								з.е.	Неделя					
				Всего	Контакт.	Лек.	Лаб.	Пр.	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Контакт.	Лек.	Лаб.	Пр.	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Контакт.	Лек.	Лаб.	Пр.	ВНКР	СР	Контроль							
ИТОГО (с факультативами)				1116									31	20		1090									30	20		2196									61	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1090									30			1090									30			2160									60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА (наладочная)	ОП, факультативы (в период ТО)			54.1																								27.1												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			53.6																								26.8												
	Аудиторная нагрузка			16																								8												
	Контактная работа			17																								8.5												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1090	305.9	90	109	90	17.8	667.1	107.1	30	ТО: 18 З: 2												ТО: 18 З: 2															
1	в.л.д.д	Автоматизированный электропривод	Э	180	75.2	18	18	36	3.2	69.1	35.7	5													Э	180	75.2	18	18	36	3.2	69.1	35.7	5			70	3		
2	в.л.д.д	Аппаратные средства АСУ ТП	Э КР	144	58.2	18		36	+2	50.1	35.7	4													Э КР	144	58.2	18		36	+2	50.1	35.7	4				70	3	
3	в.л.д.д	Специализированные микроконтроллеры	Э	144	35.1		36		0.1	107.9		4													Э	144	35.1		36		0.1	107.9		4					70	3
4	в.л.д.д	Автономные преобразователи	Э КР	144	58.2	18	36		+2	50.1	35.7	4													Э КР	144	58.2	18	36		+2	50.1	35.7	4					70	3
5	в.л.д.д.д.д	Аппаратное обеспечение технологий энергообережения	Э	144	37	18	18		1	107		4													Э	144	37	18	18		1	107		4					70	3
6	в.л.д.д.д.д	Системы сбора, и обработки и передачи информации	Э	144	37	18	18		1	107		4													Э	144	37	18	18		1	107		4					70	3
7	в.л.д.д.д.д	Контроль и испытание электронных устройств	Э	108	37	18		18	1	7.1		3													Э	108	37	18		18	1	7.1		3					70	3
8	в.л.д.д.д.д	Надежность электронных устройств	Э	108	37	18		18	1	7.1		3													Э	108	37	18		18	1	7.1		3					70	3
9	в.а.о.д.д(н)	Производственная - научно-исследовательская работа	Э	218	+1				+1	211.9		6													Э	218	+1				+1	211.9		6					70	23
10	н.г.д.д	Сенсорные датчики	Э	88	9.55	9			0.55	26.45		1													Э	88	9.55	9			0.55	26.45		1					70	3
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Э(3) З(2) З(3) КР(2)												Э(3) З(2) З(3) КР(2)																								
ПРАКТИКИ (План)															756	13.4				13.4	742.6		21	14			756	13.4				13.4	742.6		21	14				
	Б2.0.04(н)	Производственная - научно-исследовательская работа												Э	648	12.1				12.1	635.9		18	12		Э	648	12.1				12.1	635.9		18	12				
	Б2.В.0(п.д)	Производственная-преддипломная практика												Э	108	1.3				1.3	106.7		3	2		Э	108	1.3				1.3	106.7		3	2				
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (План)															324	37	6			31	287		9	6			324	37	6			31	287		9	6				
	Б3.0.01	Подготовка и сдача и сдача государственного экзамена												Э	108	6.5	6			0.5	101.5		3	2		Э	108	6.5	6			0.5	101.5		3	2				
	Б3.0.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы													216	30.5				30.5	185.5		6	4			216	30.5				30.5	185.5		6	4				
КАНИКУЛЫ													2.4/6											7													9.4/6			

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	2			2						
			71	+	2						
Вид практики: Преддипломная практика											
Производственная-преддипломная практика	2	2			2						
			71	+	2						
Вид практики: Научно-исследовательская работа											
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	1			2						
			70	+	2						
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						
Итого по факту					26						
Итого по плану					26						



КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план магистратуры '11.04.04-АНм-19\_70.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2019

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Компьютерные технологии в научных исследованиях					
КР	1	2	70		
Методы математического моделирования					
КР	1	1	70		
Сигнальные процессоры					
КП	1	1	70		
Автономные преобразователи					
КР	2	1	70		
Аппаратные средства АСУ ТП					
КР	2	1	70		

	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
Дисциплины (модули)	25%	75%	20.3%	72	72	72	48	26	22	24	24	
Обязательная часть				18	25	18	18	9	9			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				47	54	54	30	17	13	24	24	
Практика	92%	8%	0%	39	39	39	12	3	9	27	6	21
Обязательная часть				36	36	36	12	3	9	24	6	18
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				1	2	2	1		1	1	1	
				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	-	17	16.8	-	17	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					885.4	-	302.3	281.4	-	301.7	
	Блок Б2					29	-	3.7	7.8	-	4.1	13.4
	Блок Б3					37	-			-		37
	Блок ФТД					23.3	-		13.75	-	9.55	
	Итого по всем блокам					974.7	-	306	302.95	-	315.35	50.4
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	3	2	4	3	1
	ЗАЧЕТ (За)						7	4	3	1	1	
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	2	2	
	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1	1				
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	1	1	2	2	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					29.25%						
	в интерактивной форме					21.2%						
Объем обязательной части от общего объема программы (%)						45%						
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						34.2%						

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

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

Член комиссии				
1	1		0.50	
2	1		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**



Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв 3
4		Резерв 4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв 7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв 10
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 77
33		Резерв 8
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв 39
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 100
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв 54
55		Строительного производства
56		Резерв 40
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 31
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

з.е.	Распределение з.е. по курсам и семестрам							
	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	<b>61</b>				<b>61</b>			
Всего	<b>29</b>		<b>32</b>		<b>31</b>		<b>30</b>	
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(Н) Производственная - научно-исследовательская работа [ЗаО] ОПК-2; ОПК-3	18
11								
12								
13								
14								
15	Б1.В.10 Методы математического моделирования [Эк, КР] ПК-5	3	Б1.О.02 Инновационное предпринимательство [За] УК-2; УК-3	3	Б1.В.07 Автономные преобразователи [Эк, КР] ПК-2	4		
16								
17			Б1.О.04 Иностранный					

з.е.	Распределение з.е. по курсам и семестрам							
	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 [За] УК-1; УК-6; ОПК-1	язык в профессиональн ой деятельности [За] УК-4; УК-5	2	выбору Б1.В.ДВ.1: Аппаратное обеспечение технологией энергосбережени я [За] (/ Системы сбора, и обработки и передачи	4			
19			3					
20			3					
21	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [За] УК-4; УК-5	Б1.О.06 Компьютерные технологии в научных исследованиях [ЗаО, КР] ОПК-3; ОПК-4	4	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Контроль и испытания электронных устройств [ЗаО] (/ Надежность электронных устройств)	3	Б3.О.01 Подготовка к сдаче и сдача государственног о экзамена [Эк] УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-4; ПК-1; ПК-2	3	
22			3					
23			3					
24	Б1.О.05 Актуальные проблемы современной электроники и наноэлектроник и [За] ОПК-2	Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследов ательская работа (получение первичных навыков научно-исследов ательской работы) [ЗаО] ОПК-3; ОПК-4	3	Б2.О.03(Н) Производственна я - научно-исследов ательская работа [ЗаО] ОПК-2; ОПК-3	6	Б3.О.02 Выполнение и защита выпускной квалификационн ой работы УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	6	
25			3					
26			3					
27	Б2.О.03(Н) Учебная - научно-исследов ательская работа (получение первичных навыков научно-исследов ательской работы) [ЗаО] ОПК-2; ОПК-4	Б2.О.03(Н) Производственна я - научно-исследов ательская работа [ЗаО] ОПК-2; ОПК-3	6	ФТД.01 Сенсорные датчики [За] ПК-6	1			
28			3					
29			6					
30								
31								
		ФТД.02						

Распределение з.е. по курсам и семестрам								
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-19\_70.plx', код направления 11.04.04, год начала подготовки 2019