

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет»

План одобрен Ученым советом ДонНТУ  
Протокол № 9 от 22.02.2023

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.04

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

Направленность (профиль): Промышленная электроника  
Кафедра: Электронная техника  
Институт: Институт инновационных технологий заочного обучения

Квалификация: <u>Магистр</u>
Форма обучения: <u>Заочная форма</u>
Срок получения образования: <u>2 г. 3 м.</u>
Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
проектно-конструкторский
производственно-технологический
организационно-управленческий
научно-педагогический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 959 от 22.09.2017

### СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой электронной техники Д.Н. / Кузнецов Д. Н./

Председатель Учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки 11.04.04  
Электроника и нанoeлектроника Д.Н. / Кузнецов Д. Н./

И.о. директора института инновационных  
технологий заочного обучения В.К. / Ямилов В. К./

Начальник отдела учебно-методической  
работы О.В. / Федоров О.В./



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Аноприенко А.Я.

12 2023 г.

## Календарный учебный график

[illegible]

## Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3		Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Всего	
У	Теоретическое обучение и практики	18 2/6	15 5/6	34 1/6	18 2/6	11 5/6	30 1/6			64 2/6
Э	Экзаменационные сессии	1 4/6	1 4/6	3 2/6	1 4/6	1 4/6	3 2/6			6 4/6
У	Учебная практика		1 2/6	1 2/6						1 2/6
П	Производственная практика		2 4/6	2 4/6		8	8	6	6	16 4/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							6	6	6
К	Продолжительность каникул		52 дн	52 дн		52 дн	52 дн	5 дн	5 дн	109 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	8 дн	17 дн	9 дн	8 дн	17 дн	2 дн	2 дн	36 дн
Продолжительность		150 дн	215 дн	365 дн	150 дн	215 дн	365 дн	91 дн	91 дн	
Високосный год		-			-			-		

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		Итого акад. часов							Курс 1	Курс 2	Курс 3	Закрепленная кафедра	
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>								60	60	2160	2160	324	200	1512	324		31	29			
<b>Обязательная часть</b>								36	36	1296	1296	168	94	975	153		18	18			
+	Б1.О.01	История и философия науки		3				3	3	108	108	12	6	96				3		4801	Философия
+	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	1					3	3	108	108	12	6	78	18		3			5306	Радиотехника и защита информации
+	Б1.О.03	Педагогика высшей школы		2				2	2	72	72	12	6	60			2			4707	Инженерная педагогика и лингвистика
+	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности		12				4	4	144	144	20	8	124			4			5203	Английский язык
+	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений		2				2	2	72	72	10	4	62			2			5102	Экономика предприятия и инноватика
+	Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	3					4	4	144	144	14	8	112	18			4		4804	Компьютерная инженерия
+	Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности		3				2	2	72	72	10	4	62				2		4505	История и право
+	Б1.О.08	Охрана труда в отрасли	1					2	2	72	72	10	4	44	18		2			4502	Охрана труда и аэрология им И.М. Пугача
+	Б1.О.09	Математические модели информационных систем	4					5	5	180	180	26	20	118	36			5		5303	Электронная техника
+	Б1.О.10	Обеспечение безопасности в информационных сетях	3					4	4	144	144	20	14	88	36			4		5301	Автоматика и телекоммуникации
+	Б1.О.11	Системы автоматизированного проектирования в электронике	1				1	5	5	180	180	22	14	131	27		5			5303	Электронная техника
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								24	24	864	864	156	106	537	171		13	11			
+	Б1.В.01	Адаптивные электронные и микропроцессорные системы	4					4	4	144	144	26	20	82	36			4		5303	Электронная техника
+	Б1.В.02	Информационные технологии в электронике и приборостроении	4					3	3	108	108	20	14	70	18			3		5303	Электронная техника
+	Б1.В.03	Математическое моделирование устройств и систем	2					3	3	108	108	18	12	72	18		3			5301	Автоматика и телекоммуникации
+	Б1.В.04	Проектирование электронных средств и систем		2				2	2	72	72	12	6	60			2			5303	Электронная техника
+	Б1.В.05	Специальные вопросы проектирования и конструирования средств измерений		2				2	2	72	72	10	4	62			2			5303	Электронная техника
+	Б1.В.ДЭ.01	<b>Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)</b>	<b>1</b>					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>57</b>	<b>27</b>		<b>3</b>				
+	Б1.В.ДЭ.01.01	Преобразователи аналоговых сигналов	1					3	3	108	108	24	18	57	27		3			5303	Электронная техника
-	Б1.В.ДЭ.01.02	Техническое и метрологическое обеспечение физического эксперимента	1					3	3	108	108	24	18	57	27		3			5303	Электронная техника
+	Б1.В.ДЭ.02	<b>Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)</b>	<b>23</b>				<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>134</b>	<b>72</b>		<b>3</b>	<b>4</b>			
+	Б1.В.ДЭ.02.01	Проектирование микропроцессорных систем	23				3	7	7	252	252	46	32	134	72		3	4		5303	Электронная техника
-	Б1.В.ДЭ.02.02	Микропроцессорные приборы и системы	23				3	7	7	252	252	46	32	134	72		3	4		5303	Электронная техника
<b>Блок 2. Практика</b>								51	51	1836	1836	77		1759			20	22	9		
<b>Обязательная часть</b>								45	45	1620	1620	62		1558			14	22	9		
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>		<b>12</b>	<b>3</b>			24	<b>24</b>	<b>864</b>	<b>864</b>	<b>48</b>		<b>816</b>			<b>14</b>	<b>10</b>			
+	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		12	3			24	24	864	864	48		816			14	10		5303	Электронная техника
+	Б2.О.02	<b>Производственная практика</b>			<b>45</b>			21	<b>21</b>	<b>756</b>	<b>756</b>	<b>14</b>		<b>742</b>				<b>12</b>	<b>9</b>		
+	Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа			4			12	12	432	432	8		424				12		5303	Электронная техника
+	Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика			5			9	9	324	324	6		318					9	5303	Электронная техника
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								6	6	216	216	15		201			6				
+	Б2.В.01	<b>Учебная практика</b>			<b>2</b>			2	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>12</b>		<b>60</b>			<b>2</b>				
+	Б2.В.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика			2			2	2	72	72	12		60			2			5303	Электронная техника
+	Б2.В.02	<b>Производственная практика</b>			<b>2</b>			4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>3</b>		<b>141</b>			<b>4</b>				
+	Б2.В.02.01(П)	Проектно-конструкторская практика			2			4	4	144	144	3		141			4			5303	Электронная техника
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>								9	9	324	324	40		284					9		
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						9	9	324	324	40		284					9	5303	Электронная техника
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>								8	8	288	288	28	16	260			3	5			
+	ФТД.01	Методы обработки измерительной информации		3				5	5	180	180	14	8	166				5		5303	Электронная техника
+	ФТД.02	Схемотехнические методы и способы отображения информации		1				3	3	108	108	14	8	94			3			5303	Электронная техника

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, осуществляет поиск вариантов решений и путей дальнейшего исследования	-
УК-1.2	Анализирует научно-техническую проблему, выявляет и формулирует научные задачи, ставит цели и выбирает методы исследования	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Выполняет оценку экономической эффективности проекта с учетом организационных методов, принципов и инструментов, используемых в проектной работе при управлении проектами на всех этапах его жизненного цикла, в первую очередь при экономическом обосновании инновационных решений	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Владеет навыками организации и руководства работой команды по экономическому обоснованию этапов инновационного проекта при выработке командной стратегии достижения цели функционирования предприятия	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе в рамках академического и профессионального взаимодействия	-
УК-4.2	Демонстрирует навыки использования современных коммуникативных технологий для решения практических профессиональных задач	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Успешно взаимодействует с представителями различных культур	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основании оценки и целесообразного использования собственных ресурсов	-
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	Знает тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники	-
ОПК-1.2	Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности	-
ОПК-1.3	Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	-
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1	Знает методы синтеза и исследования моделей	-
ОПК-2.2	Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	-
ОПК-2.3	Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	-
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	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	-
ОПК-3.2	Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	-
ОПК-3.3	Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий	-
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК
ОПК-4.1	Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	-
ОПК-4.2	Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	-
ОПК-4.3	Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	-
ПК-1	Готов 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	ПК

ПК-1.1	Знает принципы построения и функционирования изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-1.2	Умеет рассчитывать предельно-допустимые и предельные режимы работы изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-1.3	Владеет навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследования изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-2	Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПК
ПК-2.1	Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач	-
ПК-2.2	Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	-
ПК-2.3	Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-3	Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПК
ПК-3.1	Знает принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований	-
ПК-3.2	Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований	-
ПК-3.3	Владеет навыками подготовки заявок на изобретения	-
ПК-4	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПК
ПК-4.1	Знает современные технические требования к выбору конструктивно-технологического базиса изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-4.2	Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-4.3	Владеет навыками конструирования изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-5	Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПК
ПК-5.1	Знает принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства	-
ПК-5.2	Умеет разрабатывать приборы и системы электронной техники	-
ПК-5.3	Владеет навыками разработки рабочей топологии и плана технологии монтажа и сборки электронной компонентной базы изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-6	Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПК
ПК-6.1	Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации	-
ПК-6.2	Умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации	-
ПК-6.3	Владеет навыками выпуска документации для организации серийного выпуска изделий	-
ПК-7	Готов осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства	ПК
ПК-7.1	Знает и применяет методы авторского сопровождения разрабатываемых изделий микроэлектроники	-
ПК-8	Способен организовывать работу коллективов исполнителей	ПК
ПК-8.1	Знает принципы организации работ современных научно-исследовательских коллективов	-
ПК-8.2	Умеет организовывать работу коллективов исполнителей	-
ПК-8.3	Владеет методами управления малыми коллективами исполнителей	-
ПК-9	Готов участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта	ПК
ПК-9.1	Знает законы рыночной эффективности создаваемого продукта	-
ПК-9.2	Умеет проводить технико-экономический и функционально-стоимостный анализ изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-9.3	Владеет навыками подготовки коммерческого функционального описания, инструкции по типовому использованию изделий микро- и нанoeлектроники	-
ПК-10	Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	ПК
ПК-10.1	Знает принципы построения современного педагогического процесса	-
ПК-10.2	Умеет руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	-
ПК-10.3	Владеет навыками толерантного и конструктивного общения со студентами	-
ПК-11	Способен овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий	ПК

ПК-11.1	Знает современные учебно-методические разработки по отдельным видам учебных занятий	-
ПК-11.2	Умеет проводить различные виды учебных занятий	-
ПК-11.3	Владеет навыками подготовки и проведения учебных занятий и курсов повышения квалификации	-

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; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б1.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-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б1.О.01	История и философия науки	УК-1.1; УК-5.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	УК-1.2; УК-6.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.03	Педагогика высшей школы	УК-3.1; УК-6.1; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	УК-4.1
Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений	УК-2.1; УК-3.1; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.О.06	Интернет-технологии и интеллектуальные системы	УК-4.2
Б1.О.07	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	УК-1.1; УК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-7.1
Б1.О.08	Охрана труда в отрасли	УК-1.1; УК-6.1
Б1.О.09	Математические модели информационных систем	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б1.О.10	Обеспечение безопасности в информационных сетях	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.О.11	Системы автоматизированного проектирования в электронике	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-11
Б1.В.01	Адаптивные электронные и микропроцессорные системы	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.02	Информационные технологии в электронике и приборостроении	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.03	Математическое моделирование устройств и систем	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.04	Проектирование электронных средств и систем	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.05	Специальные вопросы проектирования и конструирования средств измерений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДЭ.01	Элективные дисциплины (модули) 1 (ДЭ.1)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДЭ.01.01	Преобразователи аналоговых сигналов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДЭ.01.02	Техническое и метрологическое обеспечение физического эксперимента	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДЭ.02	Элективные дисциплины (модули) 2 (ДЭ.2)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б1.В.ДЭ.02.01	Проектирование микропроцессорных систем	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б1.В.ДЭ.02.02	Микропроцессорные приборы и системы	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б2	Практика	УК-1; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б2.О.01	Учебная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1.1; УК-1.2; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2.О.02	Производственная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2.О.02.02(П)	Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-3.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3

Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01	Учебная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.В.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.В.02	Производственная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.В.02.01(П)	Проектно-конструкторская практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
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; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	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; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД.01	Методы обработки измерительной информации	УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ФТД.02	Схемотехнические методы и способы отображения информации	УК-1.1; УК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3



№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Наименование кафедры	Семестр				
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя							
				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР				Конт роль	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК				СР	Конт роль	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр						КРКК	СР	Конт роль	Всего
ИТОГО (с факультативами)				936								26	20		1008								28	21 3/6		1944								54	41 3/6				
ИТОГО по ОП (без факультативов)				828								23			1008								28				1836								51				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			41,4											45,3												43,4												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											32,4												43,2												
	Аудиторная нагрузка			2,6											3,2												2,9												
	Контактная работа			5,2											6,9												6,1												
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				828	94	22	16	8	48	644	90	23	ТО: 18 1/3□ Э: 1 2/3		792	108	30	14	6	58	630	54	22	ТО: 15 5/6□ Э: 1 2/3		1620	202	52	30	14	106	1274	144	45	ТО: 34 1/6□ Э: 3 1/3				
1	Б1.О.02	Методология и методы научных исследований	Эк	108	12	4		2	6	78	18	3													Эк	108	12	4		2	6	78	18	3		5306	Радиотехника и защита информации	1	
2	Б1.О.03	Педагогика высшей школы											За	72	12	4		2	6	60		2			За	72	12	4		2	6	60		2		4707	Инженерная педагогика и лингвистика	2	
3	Б1.О.04	Иностранный язык профессиональной направленности	За	72	10			4	6	62		2		За	72	10		4	6	62		2			За(2)	144	20			8	12	124		4		5203	Английский язык	12	
4	Б1.О.05	Экономическое обоснование инновационных решений											За	72	10	4			6	62		2			За	72	10	4			6	62		2		5102	Экономика предприятия и инноватика	2	
5	Б1.О.08	Охрана труда в отрасли	Эк	72	10	2		2	6	44	18	2													Эк	72	10	2		2	6	44	18	2		4502	Охрана труда и аэрология им И.М. Пугача	1	
6	Б1.О.11	Системы автоматизированного проектирования в электронике	Эк КР	180	22	8	6		8	131	27	5													Эк КР	180	22	8	6		8	131	27	5		5303	Электронная техника	1	
7	Б1.В.03	Математическое моделирование устройств и систем											Эк	108	18	6	6		6	72	18	3			Эк	108	18	6	6		6	72	18	3		5301	Автоматика и телекоммуникации	2	
8	Б1.В.04	Проектирование электронных средств и систем											За	72	12	4	2		6	60		2			За	72	12	4	2		6	60		2		5303	Электронная техника	2	
9	Б1.В.05	Специальные вопросы проектирования и конструирования средств измерений											За	72	10	4			6	62		2			За	72	10	4			6	62		2		5303	Электронная техника	2	
10	Б1.В.ДЭ.01.01	Преобразователи аналоговых сигналов	Эк	108	24	8	10		6	57	27	3													Эк	108	24	8	10		6	57	27	3		5303	Электронная техника	1	
11	Б1.В.ДЭ.01.02	Техническое и метрологическое обеспечение физического эксперимента	Эк	108	24	8	10		6	57	27	3													Эк	108	24	8	10		6	57	27	3		5303	Электронная техника	1	
12	Б1.В.ДЭ.02.01	Проектирование микропроцессорных систем											Эк	108	20	8	6		6	52	36	3			Эк	108	20	8	6		6	52	36	3		5303	Электронная техника	23	
13	Б1.В.ДЭ.02.02	Микропроцессорные приборы и системы											Эк	108	20	8	6		6	52	36	3			Эк	108	20	8	6		6	52	36	3		5303	Электронная техника	23	
14	Б2.О.01	Учебная практика	За	288	16				16	272		8		За	216	16			16	200		6			За(2)	504	32				32	472		14				123	
15	Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	За	288	16				16	272		8		За	216	16			16	200		6			За(2)	504	32				32	472		14		5303	Электронная техника	123	
16	ФТД.02	Схемотехнические методы и способы отображения информации	За	108	14	4	4		6	94		3													За	108	14	4	4		6	94		3		5303	Электронная техника	1	
ПРАКТИКИ			(План)											216	15				15	201		6	4		216	15				15	201		6	4					
	Б2.В.01.01(У)	Проектно-конструкторская практика											ЗаО	72	12				12	60		2	1 1/3	ЗаО	72	12				12	60		2	1 1/3	5303	Электронная техника	2		
	Б2.В.02.01(П)	Проектно-конструкторская практика											ЗаО	144	3				3	141		4	2 2/3	ЗаО	144	3				3	141		4	2 2/3	5303	Электронная техника	2		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																				
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(4) За(3) КР										Эк(2) За(6) ЗаО(2)										Эк(6) За(9) ЗаО(2) КР																
КАНИКУЛЫ																																							



№	Индекс	Наименование	Семестр 5										Семестр 6										Итого за курс										Каф.	Наименование кафедры	Семестр				
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя							
				Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК	СР				Контр. оль	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб	Пр	КРКК				СР	Контр. оль	з.е.	Всего	Кон. такт.	Лек	Лаб						Пр	КРКК	СР	Контр. оль
ИТОГО (с факультативами)				648								18	12											648								18	12						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				648								18												648								18							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)																																						
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)																																						
	Аудиторная нагрузка																																						
	Контактная работа																																						
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)												ТО: □ Э: □																						ТО: □ Э: □					
ПРАКТИКИ			(План)	324	6				6	318	9	6														324	6				6	318	9	6					
Б2.О.02.02(П)			Преддипломная практика	ЗаО	324	6				6	318	9	6												ЗаО	324	6				6	318	9	6	5303	Электронная техника	5		
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)	324	40				40	284	9	6													324	40				40	284	9	6						
Б3.01(Д)			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	324	40				40	284	9	6												324	40				40	284	9	6	5303	Электронная техника	5				
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			ЗаО																				ЗаО																
КАНИКУЛЫ													4/6																					4/6					

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3		
		Баз.%	Вар.%	ДЭ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6
					Не менее	Факт									
	Итого (с факультативами)				96	128	54	26	28	56	32	24	18	18	
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	51	23	28	51	27	24	18	18	
Б1	Дисциплины (модули)	60%	40%	41.6%	51	60	31	15	16	29	17	12			
Б1.О	Обязательная часть					36	18	12	6	18	13	5			
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					24	13	3	10	11	4	7			
Б2	Практика	88%	12%	0%	39	51	20	8	12	22	10	12	9	9	
Б2.О	Обязательная часть					45	14	8	6	22	10	12	9	9	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					6	6		6						
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9							9	9	
ФТД	Факультативные дисциплины					8	3	3		5	5				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				42.6	-	41.4	45.3	-	48.6	32	-		
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				48.6	-	54	32.4	-	54	54	-		
		в период гос. экзаменов					-			-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				5.8	-	5.2	6.9	-	5.4	6.1	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				324	-	78	92	-	82	72	-		
		Блок Б2				77	-	16	31	-	16	8	-	6	
		Блок Б3				40	-			-			-	40	
		Блок ФТД				28	-	14		-	14		-		
		Итого по всем блокам				469	-	108	123	-	112	80	-	46	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	4	2	6	3	3			
		ЗАЧЕТ (За)					8	2	6	2	2				
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					2		2	2	1	1	1	1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1		1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				51%									
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					67.5%									
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					15%									