

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен учебно-методическим советом

Протокол № 2 от 25.11.2022

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

11.04.03

Направление 11.04.03 "Конструирование и технология электронных средств"

Программа магистратуры: Автоматизированное проектирование и технология радиоэлектронных средств специального назначения

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 956 от 22.09.2017

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
29.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ	№ 570н от 07.09.2020 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	№ 121н от 04.03.2014 г.
40.040	ИНЖЕНЕР В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ БИБЛИОТЕК СТАНДАРТНЫХ ЯЧЕЕК И СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ	№ 456н от 10.07.2014 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

технологический

проектный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по развитию и аналитической работе  / Л.С. Перевозчикова/

Декан факультета радиотехники и электроники  / В.А. Небольсин/

Заведующий кафедрой конструирования и производства радиоаппаратуры  / А.В. Башкиров/

Руководитель образовательной программы  / А.В. Башкиров/

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов





Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов											
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>							64	2304	950	360	324	266				1093	261	412	
<b>Обязательная часть</b>							18	648	160	36		124					488		
Б1.О.01	Социальные коммуникации		1				4	144	36	18		18				108			
Б1.О.02	Деловой иностранный язык		1				4	144	36			36				108			
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство		1				4	144	36	18		18				108			
Б1.О.04	Проектная деятельность		123				6	216	52			52				164			
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							46	1656	790	324	324	142				605	261	412	
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>1</b>				<b>1</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>81</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование при проектировании электронных средств	1				1	5	180	72	36	36					81	27	36	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы схемотехники источников питания	1				1	5	180	72	36	36					81	27	36	
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>		<b>1</b>				<b>3</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>		<b>36</b>	
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированные системы конструкторского проектирования РЭС		1				3	108	72	36	36					36		36	
Б1.В.ДВ.02.02	САПР преобразовательной техники		1				3	108	72	36	36					36		36	
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	<b>1</b>				<b>1</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>81</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные РЭС специального назначения: особенности проектирования и эксплуатации	1				1	5	180	72	36	36					81	27	36	
Б1.В.ДВ.03.02	Компонентная база силовой электроники	1				1	5	180	72	36	36					81	27	36	
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		<b>3</b>				<b>3</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>				<b>36</b>			
Б1.В.ДВ.04.01	Компьютерные технологии в науке и образовании		3				3	108	72	18	36	18				36			
Б1.В.ДВ.04.02	Магнитные материалы и компоненты		3				3	108	72	18	36	18				36			
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>3</b>		<b>5</b>	<b>180</b>	<b>88</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>16</b>				<b>56</b>	<b>36</b>	<b>52</b>	
Б1.В.ДВ.05.01	Моделирование и анализ электромагнитной совместимости РЭС	3	2		3		5	180	88	36	36	16				56	36	52	
Б1.В.ДВ.05.02	Проектирование источников питания	3	2		3		5	180	88	36	36	16				56	36	52	
Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>	<b>2</b>			<b>2</b>		<b>5</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>				<b>54</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств	2			2		5	180	90	36	36	18				54	36	54	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы конструкторско-технологического проектирования электронной аппаратуры	2			2		5	180	90	36	36	18				54	36	54	
Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</b>	<b>2</b>					<b>5</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>				<b>63</b>	<b>27</b>	<b>54</b>	
Б1.В.ДВ.07.01	Схемотехническое проектирование электронных средств	2					5	180	90	36	36	18				63	27	54	
Б1.В.ДВ.07.02	Теория автоматического управления	2					5	180	90	36	36	18				63	27	54	
Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</b>	<b>2</b>					<b>5</b>	<b>180</b>	<b>54</b>	<b>18</b>		<b>36</b>				<b>90</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
Б1.В.ДВ.08.01	Проектирование цифровых сложнфункциональных блоков	2					5	180	54	18		36				90	36	36	
Б1.В.ДВ.08.02	Электромагнитная совместимость преобразовательной техники	2					5	180	54	18		36				90	36	36	
Б1.В.ДВ.09	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9</b>	<b>3</b>			<b>3</b>		<b>5</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>				<b>54</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	
Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании РЭС	3			3		5	180	90	36	36	18				54	36	54	
Б1.В.ДВ.09.02	Синтез систем автоматического регулирования преобразовательной техники	3			3		5	180	90	36	36	18				54	36	54	
Б1.В.ДВ.10	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10</b>	<b>3</b>					<b>5</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>				<b>54</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	
Б1.В.ДВ.10.01	Современные методы и системы технологической подготовки производства РЭС	3					5	180	90	36	36	18				54	36	54	
Б1.В.ДВ.10.02	Спецглавы теории автоматического управления	3					5	180	90	36	36	18				54	36	54	
<b>Блок 2. Практика</b>							47	1692	474				462	12	1218			1218	
<b>Обязательная часть</b>							25	900	252					246	6	648			648
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			2			3	108	30				28	2	78			78	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика			2			9	324	90				88	2	234			234	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа			4			13	468	132				130	2	336			336	



-		Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов											
Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>							22	792	222					216	6	570			570
Б2.В.01(П)	Проектно-конструкторская практика			2			3	108	30					28	2	78			78
Б2.В.02(П)	Производственно-технологическая практика			3			10	360	102					100	2	258			258
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика			4			9	324	90					88	2	234			234
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>							9	324	30						30			294	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы						9	324	30						30			294	
<b>ФТД.Факультативы</b>							12	432	296	54		242						136	
ФТД.01	Инновационный менеджмент в НИР		3				2	72	36	36								36	
ФТД.02	Архитектура и программирование микроконтроллеров		3				2	72	36	18		18						36	
ФТД.03	Русский язык как иностранный		123				8	288	224			224						64	
	Итого з.е./акад.часов (без факультативов)						120	4320	1454	360	324	266	462	42	1218	1387	261	1630	
	Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																		
	Контактная работа (акад.час/нед)																		
	з.е. на курсах (без факультативов)																		

Курс 1															Курс 2															Закрепленная кафедра									
Семестр 1 [17 3/6 нед]							Семестр 2 [17 2/6 нед]								Семестр 3 [17 3/6 нед]								Семестр 4 [ нед]						Код	Наименование									
з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот			СР	Конт роль	з.е.	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	
							3						28	2	78	78			10							100	2	258	258			9	88	2	234	234			
							3						28	2	78	78			10							100	2	258	258									79	Конструирования и производства
																																9	88	2	234	234		79	Конструирования и производства
																																9		30			294		
																																9		30			294	79	Конструирования и производства радиоаппаратуры
2				56	16		2				56						16		8	54			130						104										
																			2	36									36									79	Конструирования и производства
																			2	18			18						36									79	Конструирования и производства радиоаппаратуры
2				56	16		2				56						16		4				112						32									34	Русского языка и межкультурной
27	144	108		90	576	54	33	108	72		96		144	6	390		273	99	29	108	144		80		100	2	258		244	108	31	218	34	570	294				
52.5							50.4								53.5								54																
19.6							21.2								24.8																								
60															60																								

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	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
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	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
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование при проектировании электронных средств	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы схемотехники источников питания	
Б1.В.ДВ.04.01	Компьютерные технологии в науке и образовании	
Б1.В.ДВ.04.02	Магнитные материалы и компоненты	
Б1.В.ДВ.10.01	Современные методы и системы технологической подготовки производства РЭС	
Б1.В.ДВ.10.02	Спецглавы теории автоматического управления	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Инновационный менеджмент в НИР	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-2	Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование при проектировании электронных средств	
Б1.В.ДВ.01.02	Основы схемотехники источников питания	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированные системы конструкторского проектирования РЭС	
Б1.В.ДВ.02.02	САПР преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные РЭС специального назначения: особенности проектирования и эксплуатации	
Б1.В.ДВ.03.02	Компонентная база силовой электроники	
Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании РЭС	
Б1.В.ДВ.09.02	Синтез систем автоматического регулирования преобразовательной техники	
Б2.В.01(П)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Архитектура и программирование микроконтроллеров	
ПК-3	Способен проектировать функциональные блоки, модули, устройства, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований	ПК
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированные системы конструкторского проектирования РЭС	
Б1.В.ДВ.02.02	САПР преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные РЭС специального назначения: особенности проектирования и эксплуатации	
Б1.В.ДВ.03.02	Компонентная база силовой электроники	
Б1.В.ДВ.05.01	Моделирование и анализ электромагнитной совместимости РЭС	
Б1.В.ДВ.05.02	Проектирование источников питания	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы конструкторско-технологического проектирования электронной аппаратуры	
Б1.В.ДВ.07.01	Схемотехническое проектирование электронных средств	
Б1.В.ДВ.07.02	Теория автоматического управления	
Б1.В.ДВ.08.01	Проектирование цифровых сложнофункциональных блоков	
Б1.В.ДВ.08.02	Электромагнитная совместимость преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании РЭС	
Б1.В.ДВ.09.02	Синтез систем автоматического регулирования преобразовательной техники	
Б2.В.01(П)	Проектно-конструкторская практика	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-4	Способен обеспечивать технологичность электронных средств и процессов их изготовления	ПК
Б1.В.ДВ.10.01	Современные методы и системы технологической подготовки производства РЭС	
Б1.В.ДВ.10.02	Спецглавы теории автоматического управления	
Б2.В.02(П)	Производственно-технологическая практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	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
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	Социальные коммуникации	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.04	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование при проектировании электронных средств	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Основы схемотехники источников питания	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированные системы конструкторского проектирования РЭС	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	САПР преобразовательной техники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные РЭС специального назначения: особенности проектирования и эксплуатации	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Компонентная база силовой электроники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Компьютерные технологии в науке и образовании	ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Магнитные материалы и компоненты	ПК-1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
Б1.В.ДВ.05.01	Моделирование и анализ электромагнитной совместимости РЭС	ПК-3
Б1.В.ДВ.05.02	Проектирование источников питания	ПК-3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств	ПК-3
Б1.В.ДВ.06.02	Основы конструкторско-технологического проектирования электронной аппаратуры	ПК-3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	
Б1.В.ДВ.07.01	Схемотехническое проектирование электронных средств	ПК-3
Б1.В.ДВ.07.02	Теория автоматического управления	ПК-3
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	
Б1.В.ДВ.08.01	Проектирование цифровых сложнофункциональных блоков	ПК-3
Б1.В.ДВ.08.02	Электромагнитная совместимость преобразовательной техники	ПК-3
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование и оптимизация тепловых характеристик конструкций при проектировании РЭС	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.09.02	Синтез систем автоматического регулирования преобразовательной техники	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	
Б1.В.ДВ.10.01	Современные методы и системы технологической подготовки производства РЭС	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.10.02	Спецглавы теории автоматического управления	ПК-1; ПК-4
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-2; ОПК-3; ПК-1
Б2.О.02(П)	Научно-производственная практика	УК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	УК-2; УК-6; ОПК-2; ПК-1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(П)	Проектно-конструкторская практика	ПК-2; ПК-3
Б2.В.02(П)	Производственно-технологическая практика	ПК-4
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4
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
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
ФТД	Факультативы	УК-4; ПК-1; ПК-2
ФТД.01	Инновационный менеджмент в НИР	ПК-1
ФТД.02	Архитектура и программирование микроконтроллера	ПК-2
ФТД.03	Русский язык как иностранный	УК-4

		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)				100	159	132	64	29	35	68	37	31
	Итого по ОП (без факультативов)				96	147	120	60	27	33	60	29	31
B1	Дисциплины (модули)	28%	72%	100%	51	75	64	45	27	18	19	19	
B1.O	Обязательная часть				18	42	18	16	14	2	2	2	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				33	57	46	29	13	16	17	17	
B2	Практика	53%	47%	0%	39	63	47	15		15	32	10	22
B2.O	Обязательная часть				18	42	25	12		12	13		13
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				21	45	22	3		3	19	10	9
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				4	12	12	4	2	2	8	8	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.2	-	52.5	50.4	-	53.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					21.9	-	19.6	21.2	-	24.8	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	2	3	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)						7	5	2	2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3		3	3	1	2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1	2	2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	2				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					37.9%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						35.8%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						41.23%						