

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 11 от 25.05.2022

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Ректор

УТВЕРЖДАЮ

Астанов М.Б.



11.03.04

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Профиль: Интегральная электроника, фотоника и наноэлектроника

Кафедра: Радиофизики и нанотехнологий

Факультет: физико-технический

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2022

Учебный год

2022-2023

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 927 от 19.09.2017

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29.002	СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТониКИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТониКИ

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

сервисно-эксплуатационный

производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор

/ Хагуров Т.А./

Начальник УМУ

/ Карапетян Ж.О./

Декан

/ Строганова Е.В./

И.о. зав. кафедрой

/ Галуцкий В.В./

Председатель УМК физико-технического факультета

/ Богатов Н.М./

-	-	-	-	Форма контроля				з.е.		Итого акад. часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра				
				Счита ть в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с.оц.	КП	Эксперт ное	Факт	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.
Блок 1. Дисциплины (модули)								198	198	7128	7456	3302.1	3286	2995	909.9	30	24	27	27	26	25	21	18				
Обязательная часть								126	126	4536	4536	2014.4	2004	1746	624.6	30	24	26	26	9	11						
w	+	Б1.0.01	Введение в направление подготовки			2		2	2	72	72	28.2	28	39.8			2								68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б1.0.02	Правоведение			1		2	2	72	72	34.2	34	34.8		2									78	Теории и истории государства и права	
w	+	Б1.0.03	Основы проектной деятельности (инженерное направление)			3		2	2	72	72	30.2	30	37.8				2							48	Мировой экономики и менеджмента	
w	+	Б1.0.04	Организационное поведение			1		2	2	72	72	34.2	34	34.8		2									74	Социальной работы, психологии и педагогики высшего образования	
w	+	Б1.0.05	Иностранный язык	4	123			10	10	360	360	124.9	124	208.4	26.7	3	2	3	2						3	Английского языка в профессиональной сфере	
w	+	Б1.0.06	Русский язык и основы деловой коммуникации			2		2	2	72	72	28.2	28	39.8			2								72	Современного русского языка	
w	+	Б1.0.07	Философия			3		2	2	72	72	30.2	30	37.8				2							89	Философии	
w	+	Б1.0.08	История (история России, всеобщая история)			1		3	3	108	108	34.2	34	66.8		3									97	Истории России	
w	+	Б1.0.09	Психология			2		2	2	72	72	28.2	28	39.8			2								66	Психологии личности и общей психологии	
w	+	Б1.0.10	Физическая культура и спорт			1		2	2	72	72	18.2	18	48.8		2									21	Физического воспитания	
w	+	Б1.0.11	Безопасность жизнедеятельности			2		2	2	72	72	28.2	28	39.8			2								56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии	
w	+	Б1.0.12	Экономика			6		2	2	72	72	28.2	28	39.8						2					48	Мировой экономики и менеджмента	
	+	Б1.0.13	Математика	1123	3	4		22	22	792	792	345.6	344	276.6	142.8	8	5	6	3								
w	+	Б1.0.13.01	Математический анализ	12				9	9	324	324	152.6	152	91	71.4	4	5								80	Теории функции	
w	+	Б1.0.13.02	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				4	4	144	144	52.3	52	51	35.7	4									80	Теории функции	
w	+	Б1.0.13.03	Теория вероятности и математическая статистика			3		3	3	108	108	46.2	46	55.8				3							80	Теории функции	
w	+	Б1.0.13.04	Дифференциальные уравнения			4		3	3	108	108	48.2	48	54.8					3						80	Теории функции	
w	+	Б1.0.13.05	Дискретная математика	3				3	3	108	108	46.3	46	24	35.7			3							76	Теоретической физики и компьютерных технологий	
	+	Б1.0.14	Физика	12344	1234			27	27	972	972	518.3	516	261.2	169.5	6	6	6	9								
w	+	Б1.0.14.01	Основы механики	1				4	4	144	144	52.3	52	51	35.7	4									85	Физики и информационных систем	
w	+	Б1.0.14.02	Основы молекулярной физики	2				4	4	144	144	42.3	42	60	35.7		4								68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б1.0.14.03	Основы электричества и магнетизма	3				4	4	144	144	46.3	46	56	35.7			4							85	Физики и информационных систем	
w	+	Б1.0.14.04	Основы оптики	4				3	3	108	108	48.3	48	30	26.7				3						85	Физики и информационных систем	
w	+	Б1.0.14.05	Основы атомной и квантовой физики	4				5	5	180	180	112.3	112	29	35.7				5						57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.0.14.06	Физический практикум		1234			7	7	252	252	216.8	216	35.2		2	2	2	1						85	Физики и информационных систем	
	+	Б1.0.15	Информационные технологии и системы	123	45			17	17	612	612	251.3	250	229.6	107.1	4	3	4	3	3							
w	+	Б1.0.15.01	Алгоритмизация и программирование	1				4	4	144	144	68.3	68	36	35.7	4									57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.0.15.02	Инженерная и компьютерная графика	2				3	3	108	108	42.3	42	27	35.7		3								57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.0.15.03	Системы автоматизированного проектирования	3				4	4	144	144	46.3	46	56	35.7			4							57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.0.15.04	Специализированная операционная система Linux			4		3	3	108	108	48.2	48	54.8					3						76	Теоретической физики и компьютерных технологий	
w	+	Б1.0.15.05	Автоматизированный среды проектирования электронных компонентов и систем (САПР, Компас 3D, AVR)			5		3	3	108	108	46.2	46	55.8					3						57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.0.16	Химия			4		4	4	144	144	64.2	64	72.8					4						56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии	
w	+	Б1.0.17	Электродинамика	3				3	3	108	108	46.3	46	24	35.7				3						68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б1.0.18	Основы теории электрических цепей	4				5	5	180	180	96.3	96	44	35.7				5						57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.0.19	Электроника и компоненты электронной техники	6	5			6	6	216	216	116.5	116	57.8	35.7					3	3				68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б1.0.20	Аналоговая схемотехника	5				3	3	108	108	44.3	44	25	35.7					3					68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б1.0.21	Микропроцессоры			6		3	3	108	108	42.2	42	59.8							3				68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б1.0.22	Метрология электронных систем	6				3	3	108	108	42.3	42	27	35.7						3				68	Радиофизики и нанотехнологий	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								72	72	2592	2920	1287.7	1282	1249	285.3				1	17	14	21	18				

w	+	Б1.В.01	Производство и модификация неорганических наноматериалов	7				4	4	144	144	56.3	56	47	35.7						4		68	Радиофизики и нанотехнологий			
w	+	Б1.В.02	Материалы нанoeлектроники	7				4	4	144	144	56.3	56	47	35.7						4		68	Радиофизики и нанотехнологий			
w	+	Б1.В.03	Магнитные наноматериалы	7				4	4	144	144	56.3	56	47	35.7						4		68	Радиофизики и нанотехнологий			
w	+	Б1.В.04	Нанокomпозитные радиопоглощающие и радиозранирующие материалы		8			6	6	216	216	88.2	88	115.8								6		68	Радиофизики и нанотехнологий		
w	+	Б1.В.05	Радиооптика и фотоника		6			3	3	108	108	42.2	42	59.8						3				57	Оптоэлектроники		
w	+	Б1.В.06	Теоретические основы электротехники	5				3	3	108	108	46.3	46	24	35.7					3				57	Оптоэлектроники		
w	+	Б1.В.07	Физика полупроводников	5				3	3	108	108	60.3	60	19	26.7					3				68	Радиофизики и нанотехнологий		
w	+	Б1.В.08	Спектральные методы исследования		6			3	3	108	108	56.2	56	46.8						3				68	Радиофизики и нанотехнологий		
w	+	Б1.В.09	Теория и методы проектирования цифровых и аналоговых систем	8	7			7	7	252	252	156.5	156	61.8	26.7						3	4		68	Радиофизики и нанотехнологий		
w	+	Б1.В.10	Проектирование электронной компонентной базы	8	7			9	9	324	324	168.5	168	116.8	26.7							5	4		68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б1.В.11	Проектная деятельность			345678	46	6	6	216	216	29.2	28	178.8					1	1	1	1	1	1	68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б1.В.12	Основы управления проектами		8			3	3	108	108	24.2	24	75.8									3		68	Радиофизики и нанотехнологий	
	+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору	5				3	3	108	108	58.2	58	45.8						3							
w	+	Б1.В.ДВ.01.01	Полимеры в электронике		5			3	3	108	108	58.2	58	45.8							3				68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	-	Б1.В.ДВ.01.02	Менеджмент и маркетинг в области нанотехнологий		5			3	3	108	108	58.2	58	45.8							3				68	Радиофизики и нанотехнологий	
	+	Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1234								328	124	124	204												
w	+	Б1.В.ДВ.02.01	Баскетбол		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.02	Волейбол		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.03	Бадминтон		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.05	Футбол		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.06	Легкая атлетика		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.07	Атлетическая гимнастика		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.08	Аэробика и фитнес технологии		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.09	Единоборства		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
w	-	Б1.В.ДВ.02.10	Плавание		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
i	-	Б1.В.ДВ.02.11	Физическая рекреация		1234							328	124	124	204										21	Физического воспитания	
	+	Б1.В.ДВ.03	Модуль по выбору	56	56			14	14	504	504	265	264	159.6	62.4						7	7					
	+	Б1.В.ДВ.03.01	Модуль Калашников	56	56			14	14	504	504	265	264	159.6	62.4						7	7					
w	+	Б1.В.ДВ.03.01.0	Основы схемотехники программируемых устройств	5				4	4	144	144	76.3	76	29	35.7						4				57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.В.ДВ.03.01.0	Роботизированные системы		5			3	3	108	108	76.2	76	28.8							3				57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.В.ДВ.03.01.0	Теория автоматического управления	6				4	4	144	144	56.3	56	55	26.7						4				57	Оптоэлектроники	
w	+	Б1.В.ДВ.03.01.0	Цифровая обработка изображений		6			3	3	108	108	56.2	56	46.8							3				57	Оптоэлектроники	
	-	Б1.В.ДВ.03.02	Модуль Молекулярные и квантовые технологии	56	56			14	14	504	504	265	264	160.6	62.4						7	7					
w	-	Б1.В.ДВ.03.02.0	Материалы молекулярной электроники	5				4	4	144	144	76.3	76	29	35.7						4				68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	-	Б1.В.ДВ.03.02.0	Стандартизация и сертификация материалов электроники		5			3	3	108	108	76.2	76	28.8							3				68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	-	Б1.В.ДВ.03.02.0	Технологии производства электронной компонентной базы	6				4	4	144	144	56.3	56	56	26.7						4				68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	-	Б1.В.ДВ.03.02.0	Квантовая электроника		6			3	3	108	108	56.2	56	46.8							3				57	Оптоэлектроники	
Блок 2.Практика								33	33	1188	1188	361		827					6	3	3	3	6	9	3		
Обязательная часть								15	15	540	540	240		300					6	3	3	3					
	+	Б2.О.01	Учебная практика			2345		15	15	540	540	240	300							6	3	3	3				
w	+	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика			2345		15	15	540	540	240	300							6	3	3	3		68	Радиофизики и нанотехнологий	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								18	18	648	648	121		527									6	9	3		
	+	Б2.В.01	Производственная практика			6788		18	18	648	648	121	527								6	9	3				
w	+	Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			678		15	15	540	540	120	420								6	9			68	Радиофизики и нанотехнологий	
w	+	Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика			8		3	3	108	108	1	107										3		68	Радиофизики и нанотехнологий	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								9	9	324	324	20.5		303.5												9	

w	+	Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы					3	3	108	108	20		88							3	68	Радиофизики и нанотехнологий
w	+	Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы					6	6	216	216	0.5		215.5							6	68	Радиофизики и нанотехнологий
ФТД.Факультативные дисциплины								2	2	72	72	52.4	52	17.6						1	1		
w	+	ФТД.01	Нанороботы		6			1	1	36	36	28.2	28	6.8						1		68	Радиофизики и нанотехнологий
w	+	ФТД.02	Нанотехнологии в электрохимических элементах питания		8			1	1	36	36	24.2	24	10.8							1	68	Радиофизики и нанотехнологий

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 5										з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 6										з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс										з.е.	Неделя	Каф.	Семестр
				Академических часов													Академических часов													Академических часов													
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	Всего				Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	Всего						
ИТОГО (с факультативами)				1044										29	19 4/6	1152										32	20	2196										61	39 4/6				
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044										29		1116										31		2160										60					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			53.5											59.9											56.7																	
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			50.2											49.1											49.7																	
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			31.2											27.2											29.2																	
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			31.4											27.3											29.4																	
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				936	470	138	240	90	27	2.2	305	133.8	26	ТО: 15 Э: 2 2/3	936	410	154	210	44	46	2.3	382	98.1	26	ТО: 14 Э: 2	1872	881	292	450	134	73	4.5	687	231.9	52	ТО: 29 Э: 4 2/3							
1	Б1.О.12	Экономика												За	72	28.2	14		14	4	0.2	39.8		2	За	72	28.2	14		14	4	0.2	39.8		2	48	6						
2	Б1.О.15	Информационные технологии и системы	За	108	46.2	16	30		6	0.2	55.8		3												За	108	46.2	16	30		6	0.2	55.8		3		12345						
3	Б1.О.15.05	Автоматизированный среды проектирования электронных компонентов и систем (САПР, Компас 3D, AVR)	За	108	46.2	16	30		6	0.2	55.8		3												За	108	46.2	16	30		6	0.2	55.8		3		57	5					
4	Б1.О.19	Электроника и компоненты электронной техники	За	108	60.2	16	30	14	4	0.2	43.8		3	Эк	108	56.3	14	28	14	2	0.3	14	35.7	3	Эк За	216	116.5	30	58	28	6	0.5	57.8	35.7	6		68	56					
5	Б1.О.20	Аналоговая схемотехника	Эк	108	44.3	14	30		3	0.3	25	35.7	3												Эк	108	44.3	14	30		3	0.3	25	35.7	3		68	5					
6	Б1.О.21	Микропроцессоры												За	108	42.2	14	28		6	0.2	59.8		3	За	108	42.2	14	28		6	0.2	59.8		3		68	6					
7	Б1.О.22	Метрология электронных систем												Эк	108	42.3	14	28		3	0.3	27	35.7	3	Эк	108	42.3	14	28		3	0.3	27	35.7	3		68	6					
8	Б1.В.05	Радиооптика и фотоника												За	108	42.2	14	28		6	0.2	59.8		3	За	108	42.2	14	28		6	0.2	59.8		3		57	6					
9	Б1.В.06	Теоретические основы электротехники	Эк	108	46.3	16	30		2	0.3	24	35.7	3												Эк	108	46.3	16	30		2	0.3	24	35.7	3		57	5					
10	Б1.В.07	Физика полупроводников	Эк	108	60.3	30	30		2	0.3	19	26.7	3												Эк	108	60.3	30	30		2	0.3	19	26.7	3		68	5					
11	Б1.В.08	Спектральные методы исследования												За	108	56.2	14	28	14	5	0.2	46.8		3	За	108	56.2	14	28	14	5	0.2	46.8		3		68	6					
12	Б1.В.11	Проектная деятельность	ЗаО	36	2.2			2		0.2	33.8		1	ЗаО КП	36	2.2			2	8	0.2	25.8		1	ЗаО(2) КП	72	4.4			4	8	0.4	59.6		2		68	345678					
13	Б1.В.ДВ.01.01	Полимеры в электронике	За	108	58.2	14	30	14	4	0.2	45.8		3												За	108	58.2	14	30	14	4	0.2	45.8		3		68	5					
14	Б1.В.ДВ.01.02	Менеджмент и маркетинг в области нанотехнологий	За	108	58.2	14	30	14	4	0.2	45.8		3												За	108	58.2	14	30	14	4	0.2	45.8		3		68	5					
15	Б1.В.ДВ.03.01	Модуль Калашников	Эк За	252	152.5	32	60	60	6	0.5	57.8	35.7	7	Эк За	252	112.5	56	56		11	0.5	101.8	26.7	7	Эк(2) За(2)	504	265	88	116	60	17	1	159.6	62.4	14			56					
16	Б1.В.ДВ.03.01.01	Основы схемотехники программируемых устройств	Эк	144	76.3	16	30	30	3	0.3	29	35.7	4												Эк	144	76.3	16	30	30	3	0.3	29	35.7	4		57	5					
17	Б1.В.ДВ.03.01.02	Роботизированные системы	За	108	76.2	16	30	30	3	0.2	28.8		3												За	108	76.2	16	30	30	3	0.2	28.8		3		57	5					
18	Б1.В.ДВ.03.01.03	Теория автоматического управления												Эк	144	56.3	28	28		6	0.3	55	26.7	4	Эк	144	56.3	28	28		6	0.3	55	26.7	4		57	6					
19	Б1.В.ДВ.03.01.04	Цифровая обработка изображений												За	108	56.2	28	28		5	0.2	46.8		3	За	108	56.2	28	28		5	0.2	46.8		3		57	6					
20	Б1.В.ДВ.03.02	Модуль Молекулярные и квантовые технологии	Эк За	252	152.5	32	60	60	6	0.5	57.8	35.7	7	Эк За	252	112.5	56	56		10	0.5	102.8	26.7	7	Эк(2) За(2)	504	265	88	116	60	16	1	160.6	62.4	14			56					
21	Б1.В.ДВ.03.02.01	Материалы молекулярной электроники	Эк	144	76.3	16	30	30	3	0.3	29	35.7	4												Эк	144	76.3	16	30	30	3	0.3	29	35.7	4		68	5					
22	Б1.В.ДВ.03.02.02	Стандартизация и сертификация материалов электроники	За	108	76.2	16	30	30	3	0.2	28.8		3												За	108	76.2	16	30	30	3	0.2	28.8		3		68	5					
23	Б1.В.ДВ.03.02.03	Технологии производства электронной компонентной базы												Эк	144	56.3	28	28		5	0.3	56	26.7	4	Эк	144	56.3	28	28		5	0.3	56	26.7	4		68	6					
24	Б1.В.ДВ.03.02.04	Квантовая электроника												За	108	56.2	28	28		5	0.2	46.8		3	За	108	56.2	28	28		5	0.2	46.8		3		57	6					
25	ФТД.01	Нанороботы												За	36	28.2	14	14		1	0.2	6.8		1	За	36	28.2	14	14		1	0.2	6.8		1		68	6					
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(4) За(4) ЗаО										Эк(3) За(6) ЗаО КП										Эк(7) За(10) ЗаО(2) КП																			
ПРАКТИКИ				(План)		108	48				48	60		3	2		216	48				48	168		6	4		324	96				96	228		9	6						
	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	ЗаО	108	48					48	60		3	2		216	48				48	168		6	4	ЗаО	108	48				48	60		3	2							
	Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ЗаО	216	48								6	4	ЗаО	216	48				48	168		6	4	ЗаО	216	48				48	168		6	4							
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																																							
КАНИКУЛЫ													1												9										10								

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.01	Введение в направление подготовки	
Б1.В.ДВ.01.02	Менеджмент и маркетинг в области нанотехнологий	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.02	Правоведение	
Б1.О.03	Основы проектной деятельности (инженерное направление)	
Б1.В.12	Основы управления проектами	
Б1.В.ДВ.01.02	Менеджмент и маркетинг в области нанотехнологий	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.04	Организационное поведение	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
Б1.О.05	Иностранный язык	
Б1.О.06	Русский язык и основы деловой коммуникации	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.07	Философия	
Б1.О.08	История (история России, всеобщая история)	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.09	Психология	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Нанотехнологии в электрохимических элементах питания	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.10	Физическая культура и спорт	
Б1.В.ДВ.02.01	Баскетбол	
Б1.В.ДВ.02.02	Волейбол	
Б1.В.ДВ.02.03	Бадминтон	
Б1.В.ДВ.02.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка	
Б1.В.ДВ.02.05	Футбол	
Б1.В.ДВ.02.06	Легкая атлетика	
Б1.В.ДВ.02.07	Атлетическая гимнастика	
Б1.В.ДВ.02.08	Аэробика и фитнес технологии	
Б1.В.ДВ.02.09	Единоборства	

Б1.В.ДВ.02.10	Плавание	
Б1.В.ДВ.02.11	Физическая рекреация	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК
Б1.О.11	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.12	Экономика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
Б1.О.02	Правоведение	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.13.01	Математический анализ	
Б1.О.13.02	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.О.13.03	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.О.13.04	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.13.05	Дискретная математика	
Б1.О.14	Физика	
Б1.О.14.01	Основы механики	
Б1.О.14.02	Основы молекулярной физики	
Б1.О.14.03	Основы электричества и магнетизма	
Б1.О.14.04	Основы оптики	
Б1.О.14.05	Основы атомной и квантовой физики	
Б1.О.16	Химия	

Б1.О.17	Электродинамика	
Б1.О.18	Основы теории электрических цепей	
Б1.О.19	Электроника и компоненты электронной техники	
Б1.О.21	Микропроцессоры	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Нанотехнологии в электрохимических элементах питания	
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.13.03	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.О.13.05	Дискретная математика	
Б1.О.14	Физика	
Б1.О.14.01	Основы механики	
Б1.О.14.02	Основы молекулярной физики	
Б1.О.14.03	Основы электричества и магнетизма	
Б1.О.14.04	Основы оптики	
Б1.О.14.05	Основы атомной и квантовой физики	
Б1.О.14.06	Физический практикум	
Б1.О.16	Химия	
Б1.О.17	Электродинамика	
Б1.О.18	Основы теории электрических цепей	
Б1.О.19	Электроника и компоненты электронной техники	
Б1.О.20	Аналоговая схемотехника	
Б1.О.22	Метрология электронных систем	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Нанотехнологии в электрохимических элементах питания	
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК
Б1.О.15	Информационные технологии и системы	

Б1.О.15.01	Алгоритмизация и программирование
Б1.О.15.03	Системы автоматизированного проектирования
Б1.О.15.04	Специализированная операционная система Linux
Б1.О.21	Микропроцессоры
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
-------	---	-----

Б1.О.15	Информационные технологии и системы
Б1.О.15.01	Алгоритмизация и программирование
Б1.О.15.02	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.15.03	Системы автоматизированного проектирования
Б1.О.15.04	Специализированная операционная система Linux
Б1.О.15.05	Автоматизированная среда проектирования электронных компонентов и систем (САПР, Компас 3D, AVR)
Б1.О.20	Аналоговая схемотехника
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы

Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный

ПК-1	Способен к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования	ПК
------	--	----

Б1.В.ДВ.03.01	Модуль Калашников
Б1.В.ДВ.03.01.02	Роботизированные системы
Б1.В.ДВ.03.01.03	Теория автоматического управления
Б1.В.ДВ.03.02.03	Технологии производства электронной компонентной базы
Б2.В.01	Производственная практика
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы

ПК-2	Способен осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт	ПК
------	---	----

Б1.В.01	Производство и модификация неорганических наноматериалов
Б1.В.09	Теория и методы проектирования цифровых и аналоговых систем
Б1.В.ДВ.03.01	Модуль Калашников
Б1.В.ДВ.03.01.02	Роботизированные системы
Б1.В.ДВ.03.01.03	Теория автоматического управления
Б1.В.ДВ.03.02.02	Стандартизация и сертификация материалов электроники

Б1.В.ДВ.03.02.03	Технологии производства электронной компонентной базы
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПК-3	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК
Б1.В.02	Материалы нанoeлектроники	
Б1.В.03	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.04	Нанокompозитные радиопоглощающие и радиозащитные материалы	
Б1.В.05	Радиооптика и фотоника	
Б1.В.06	Теоретические основы электротехники	
Б1.В.07	Физика полупроводников	
Б1.В.09	Теория и методы проектирования цифровых и аналоговых систем	
Б1.В.10	Проектирование электронной компонентной базы	
Б1.В.ДВ.01.01	Полимеры в электронике	
Б1.В.ДВ.03.01	Модуль Калашников	
Б1.В.ДВ.03.01.01	Основы схемотехники программируемых устройств	
Б1.В.ДВ.03.01.03	Теория автоматического управления	
Б1.В.ДВ.03.01.04	Цифровая обработка изображений	
Б1.В.ДВ.03.02.04	Квантовая электроника	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Нанороботы	
ПК-4	Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	ПК
Б1.В.02	Материалы нанoeлектроники	
Б1.В.03	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.04	Нанокompозитные радиопоглощающие и радиозащитные материалы	
Б1.В.05	Радиооптика и фотоника	
Б1.В.06	Теоретические основы электротехники	
Б1.В.07	Физика полупроводников	
Б1.В.08	Спектральные методы исследования	

Б1.В.09	Теория и методы проектирования цифровых и аналоговых систем
Б1.В.11	Проектная деятельность
Б1.В.12	Основы управления проектами
Б1.В.ДВ.01.01	Полимеры в электронике
Б1.В.ДВ.03.01	Модуль Калашников
Б1.В.ДВ.03.01.01	Основы схемотехники программируемых устройств
Б1.В.ДВ.03.01.04	Цифровая обработка изображений
Б1.В.ДВ.03.02.04	Квантовая электроника
Б2.В.01	Производственная практика
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Нанороботы

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

ПК-5	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники	ПК
Б1.В.01	Производство и модификация неорганических наноматериалов	
Б1.В.10	Проектирование электронной компонентной базы	
Б1.В.11	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.03.02.01	Материалы молекулярной электроники	
Б1.В.ДВ.03.02.02	Стандартизация и сертификация материалов электроники	
Б1.В.ДВ.03.02.03	Технологии производства электронной компонентной базы	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен организовывать метрологического обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	ПК
Б1.В.10	Проектирование электронной компонентной базы	
Б1.В.11	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.01.02	Менеджмент и маркетинг в области нанотехнологий	
Б1.В.ДВ.03.01	Модуль Калашников	
Б1.В.ДВ.03.01.02	Роботизированные системы	

Б1.В.ДВ.03.02.01	Материалы молекулярной электроники
Б1.В.ДВ.03.02.02	Стандартизация и сертификация материалов электроники
Б1.В.ДВ.03.02.03	Технологии производства электронной компонентной базы
Б2.В.01	Производственная практика
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01.02(Пд)	Преддипломная практика
Б3.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы