

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "СГУ имени Н.Г. Чернышевского"
Институт физики

План одобрен Ученым советом Института
физики

Протокол № 1 от 09.09.2021

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

"13" 09

Чумаченко А.Н.



11.03.04

направление 11.03.04 "Электроника и наноэлектроника"

профиль подготовки "Микро- и наноэлектроника, диагностика нано- и биомедицинских систем"

Профиль: Микро- и наноэлектроника, диагностика нано- и биомедицинских систем

Кафедра: Физики твердого тела

Институт: Институт физики

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2019

Учебный год

2021-2022

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
25	РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
25.033	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ И СОЗДАНИЮ КВАНТОВО-ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НАВИГАЦИИ, СВЯЗИ И КОНТРОЛЯ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.037	СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ КВАНТОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ И ФОТОНИКИ
40.058	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ИЗДЕЛИЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ
40.104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

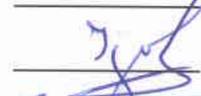
Проректор по УР

Начальник УУ

Директор Института

Зав. кафедрой

 / Малинский И.Г./

 / Удалов С.В./

 / Вениг С.Б./

 / Скрипаль Ал.В./

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
50	Отечественной истории и
90	Философии и методологии науки
2	Английского языка и межкультурной
95	Экономической теории и национальной экономики
30	Математического анализа
30	Математического анализа
10	Геометрии
10	Геометрии
78	Теории функций и стохастического анализа
16	Дифференциальных уравнений и прикладной математики
47	Общей физики
47	Общей физики
141	Динамического моделирования и
139	Медицинской физики
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
46	Общей и неорганической химии
139	Медицинской физики
141	Динамического моделирования и биомедицинской инженерии
141	Динамического моделирования и биомедицинской инженерии
83	Физики полупроводников
84	Физики твердого тела
142	Нефтехимии и техногенной
140	Материаловедения, технологии и управления качеством
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
83	Физики полупроводников
140	Материаловедения, технологии и управления качеством
96	Электроники, колебаний и волн
83	Физики полупроводников
83	Физики полупроводников
140	Материаловедения, технологии и

-	-	-	Форма контроля							з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Рефе рат	Эксперт ное	Факт	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест									
																		з.е.									
+	Б1.О.37	Квантовая и оптическая электроника	8					8	5	5	180	180	60	84	36										5		
+	Б1.О.38	Физическая культура и спорт		1					2	2	72	72	36	36	36		2										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									59	59	2124	2124	936	936	1044	144	5	4	11	10	9	5	9	6			
+	Б1.В.01	Основы права и антикоррупционного поведения		5				5	2	2	72	72	36	36	36						2						
+	Б1.В.02	Основы реферирования научно-технической литературы		2				2	2	2	72	72	32	32	40		2										
+	Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	3				3		5	5	180	180	52	52	92	36			5								
+	Б1.В.04	Основы профессионально-ориентированного перевода		3					3	3	108	108	34	34	74				3								
+	Б1.В.05	Введение в специальность		12				12	5	5	180	180	66	66	114		3	2									
+	Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и нанoeлектроники	7	7			7		5	5	180	180	98	98	46	36								5			
+	Б1.В.07	Физика квантово-размерных структур		7				7	2	2	72	72	28	28	44									2			
+	Б1.В.08	Микросхемотехника		6			6		3	3	108	108	80	80	28							3					
+	Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем		8			8		3	3	108	108	60	60	48										3		
+	Б1.В.10	Основы сенсорики		8			8		3	3	108	108	44	44	64										3		
+	Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники		5			5		2	2	72	72	34	34	38					2							
+	Б1.В.12	Охрана труда в электронной промышленности		4			4		2	2	72	72	32	32	40					2							
+	Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту																									
-	Б1.В.ДВ.01.01	Баскетбол		1234							328	328	328	328													
-	Б1.В.ДВ.01.02	Общая физическая подготовка		1234							328	328	328	328													
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		1					2	2	72	72	18	18	54		2										
+	Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс		1					2	2	72	72	18	18	54		2										
-	Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум		1					2	2	72	72	18	18	54		2										
-	Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии		1					2	2	72	72	18	18	54		2										
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3		5			5		2	2	72	72	34	34	38						2						
+	Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение		5			5		2	2	72	72	34	34	38						2						
-	Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством		5			5		2	2	72	72	34	34	38						2						
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		3			3		3	3	108	108	34	34	74					3							
+	Б1.В.ДВ.04.01	Системы управления базами данных		3			3		3	3	108	108	34	34	74					3							
-	Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные экспертные системы		3			3		3	3	108	108	34	34	74					3							
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5		4			4	4	4	4	144	144	32	32	76	36						4					
+	Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и нанoeлектронике		4			4	4	4	4	144	144	32	32	76	36						4					
-	Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях		4			4	4	4	4	144	144	32	32	76	36						4					
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6		4			4		4	4	144	144	64	64	44	36					4						
+	Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники		4			4		4	4	144	144	64	64	44	36					4						
-	Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем		4			4		4	4	144	144	64	64	44	36					4						
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7		5			5		3	3	108	108	70	70	38						3						
+	Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники		5			5		3	3	108	108	70	70	38						3						

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
84	Физики твердого тела
21	Физического воспитания и спорта
176	Теории государства и права
139	Медицинской физики
84	Физики твердого тела
2	Английского языка и межкультурной коммуникации
84	Физики твердого тела
140	Материаловедения, технологии и управления качеством
84	Физики твердого тела
21	Физического воспитания и спорта
21	Физического воспитания и спорта
84	Физики твердого тела
149	Педагогической психологии и
147	Информационных систем и технологий в обучении
7	Инноватики на базе АО "НЕФТЕМАШ"-САПКОН
140	Материаловедения, технологии и
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля						з.е.		Итого акад.часов								Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4					
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Рефе рат	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест												
																		з.е.												
-	Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов		5				5		3	3	108	108	70	70	38								3						
+	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8		6				6		2	2	72	72	32	32	40									2					
+	Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства		6				6		2	2	72	72	32	32	40									2					
-	Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиозлектронной аппаратуры		6				6		2	2	72	72	32	32	40									2					
+	Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09		7				7		2	2	72	72	56	56	16										2				
+	Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем		7				7		2	2	72	72	56	56	16										2				
-	Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров		7				7		2	2	72	72	56	56	16										2				
Блок 2.Практика										21	21	756	756											3		6		6	6	
Обязательная часть										12	12	432	432														3		6	3
+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика		3						3	3	108	108																	
+	Б2.О.02(П)	Технологическая практика			7					6	6	216	216													6				
+	Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика			8					3	3	108	108															3		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										9	9	324	324													6			3	
+	Б2.В.01(У)	Вычислительная практика			5					6	6	216	216													6				
+	Б2.В.02(У)	Научно-исследовательская практика			8					3	3	108	108															3		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация										6	6	216	216															6	6	
Обязательная часть										6	6	216	216															6	6	
+	Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								6	6	216	216															6		
ФТД.Факультативы										4	4	144	144	32	32	112										2			2	
+	ФТД.01	Промышленная экология		3					3	2	2	72	72	16	16	56										2				
+	ФТД.02	Менеджмент и маркетинг в электронной промышленности		6					6	2	2	72	72	16	16	56										2				

Закрепленная кафедра	
Код	Наименование
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
199	Твердотельной электроники СВЧ на
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
84	Физики твердого тела
1	Аналитической химии и химической
84	Физики твердого тела

-	-	-	Форма контроля						з.е.		-	Итого акад.часов					
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Рефе рат	Эксперт ное	Факт		Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль
Считать в плане	Индекс	Наименование							213	213		7668	7668	3220	3296	1152	
Блок 1.Дисциплины (модули)										213	213		7668	7668	3220	3296	1152
Обязательная часть										154	154		5544	5544	2284	2252	1008
+	Б1.О.01	История	1				1		3	3	36	108	108	34	38	36	
+	Б1.О.02	Философия	4				4		4	4	36	144	144	34	74	36	
+	Б1.О.03	Иностранный язык	2	1					7	7	36	252	252	132	84	36	
+	Б1.О.04	Основы экономики и финансовой грамотности		5			5		2	2	36	72	72	16	56		
+	Б1.О.05	Введение в высшую математику		1					2	2	36	72	72	16	56		
+	Б1.О.06	Математический анализ	123				123		12	12	36	432	432	182	142	108	
+	Б1.О.07	Математика. Часть 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				1		4	4	36	144	144	82	26	36	
+	Б1.О.08	Математика. Часть 1. Векторный анализ	2				2		3	3	36	108	108	32	40	36	
+	Б1.О.09	Математика. Часть 2. Теория вероятностей и математическая статистика		2			2		2	2	36	72	72	32	40		
+	Б1.О.10	Математика. Часть 3. Дифференциальные уравнения (прикладной аспект)	3				3		4	4	36	144	144	66	42	36	
+	Б1.О.11	Введение в общую физику		1			1		2	2	36	72	72	34	38		
+	Б1.О.12	Механика и молекулярная физика	12				12		8	8	36	288	288	114	102	72	
+	Б1.О.13	Электричество и магнетизм	3				3		5	5	36	180	180	102	42	36	
+	Б1.О.14	Оптика	4				4		5	5	36	180	180	80	64	36	
+	Б1.О.15	Ядерная физика, физика атома и конденсированного состояния	5				5		4	4	36	144	144	52	56	36	
+	Б1.О.16	Квантовая механика	5				5		5	5	36	180	180	68	76	36	
+	Б1.О.17	Химия		4			4		2	2	36	72	72	48	24		
+	Б1.О.18	Термодинамика		4			4		3	3	36	108	108	48	60		
+	Б1.О.19	Принципы расширения стандартных прикладных программ		1			1		2	2	36	72	72	50	22		
+	Б1.О.20	Принципы построения и защиты информационных систем	3	4			34		6	6	36	216	216	68	112	36	
+	Б1.О.21	Инженерная графика		2			2		2	2	36	72	72	32	40		
+	Б1.О.22	Компьютерная графика		2			2		3	3	36	108	108	32	76		
+	Б1.О.23	Кристаллография и кристаллофизика	5				5		4	4	36	144	144	68	40	36	
+	Б1.О.24	Электронные свойства кристаллов	5				5		5	5	36	180	180	52	92	36	
+	Б1.О.25	Физика полупроводников	6	6		6	6		6	6	36	216	216	112	68	36	
+	Б1.О.26	Электродинамика сплошных сред	6				6		4	4	36	144	144	64	44	36	
+	Б1.О.27	Безопасность жизнедеятельности		6			6		2	2	36	72	72	16	56		
+	Б1.О.28	Метрология, стандартизация и сертификация	6	6			6		4	4	36	144	144	48	60	36	
+	Б1.О.29	Квантовая теория твёрдого тела	7				7		4	4	36	144	144	56	52	36	
+	Б1.О.30	Материалы электронной техники и наноэлектроники	7				7		3	3	36	108	108	28	44	36	
+	Б1.О.31	Физико-химические основы технологии электроники и наноэлектроники		7			7		2	2	36	72	72	42	30		
+	Б1.О.32	Технология материалов и структур электроники	7	7			7		5	5	36	180	180	92	52	36	
+	Б1.О.33	Вакуумная и плазменная электроника	6				6		4	4	36	144	144	64	44	36	
+	Б1.О.34	Физические основы твердотельной электроники		7			7		2	2	36	72	72	28	44		
+	Б1.О.35	Твердотельная электроника	8	8			8		7	7	36	252	252	104	112	36	
+	Б1.О.36	Микроэлектроника и наноэлектроника	8				8		5	5	36	180	180	60	84	36	

Курс 1																	Курс 2																						
Семестр 1								Семестр 2									Семестр 3							Семестр 4															
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль				
30	1080	152	34	272			478	144	27	972	148	38	230			412	144	28	1008	120	102	168			438	180	26	936	156	86	112			438	144				
25	900	152	34	220			350	144	23	828	132	38	182			332	144	17	612	102	68	100			198	144	16	576	98	64	64			278	72				
3	108	34					38	36																															
																												4	144	34					74	36			
3	108			68			40		4	144			64			44	36																						
2	72			16			56																																
4	144	34		34			40	36	4	144	32		32			44	36	4	144	16			34			58	36												
4	144	32		50			26	36																															
									3	108	16		16			40	36																						
									2	72	16		16			40																							
																		4	144	34			32			42	36												
2	72			34			38																																
3	108	18					54	36	5	180	48	16	32			48	36																						
																		5	180	34	34	34				42	36												
																												5	180	32	32	16				64	36		
																												2	72	16	32					24			
																											3	108	16		32					60			
2	72	16	34				22																																
																			4	144	18	34				56	36	2	72			16			56				
									2	72	10		22			40																							
									3	108	10	22				76																							

Курс 3																	Курс 4																		
Семестр 5								Семестр 6									Семестр 7								Семестр 8										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль
29	1044	210	34	186			470	144	25	900	176	144	96			340	144	25	900	168	120	140			328	144	23	828	150	120	58			392	108
20	720	140		116			320	144	20	720	128	112	64			272	144	16	576	98	64	84			222	108	17	612	90	120	14			280	108
2	72	4		12			56																												
4	144	34		18			56	36																											
5	180	34		34			76	36																											
4	144	34		34			40	36																											
5	180	34		18			92	36																											
									6	216	32	64	16			68	36																		
									4	144	32		32			44	36																		
									2	72	16					56																			
									4	144	16	16	16			60	36																		
																		4	144	28		28			52	36									
																		3	108	14		14			44	36									
																		2	72	14	14	14			30										
																		5	180	28	50	14			52	36									
									4	144	32	32				44	36																		
																		2	72	14		14			44										
																											7	252	30	60	14			112	36
																											5	180	30	30				84	36

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
50	Отечественной истории и	УК-5
90	Философии и методологии науки	УК-5
2	Английского языка и межкультурной	УК-4
95	Экономической теории и национальной экономики	УК-9
30	Математического анализа	ОПК-1
30	Математического анализа	ОПК-1
10	Геометрии	ОПК-1
10	Геометрии	ОПК-1
78	Теории функций и стохастического анализа	ОПК-1
16	Дифференциальных уравнений и прикладной математики	ОПК-1
47	Общей физики	ОПК-1
47	Общей физики	ОПК-1; ОПК-2
141	Динамического моделирования и	ОПК-1; ОПК-2
139	Медицинской физики	ОПК-1; ОПК-2
84	Физики твердого тела	ОПК-1
84	Физики твердого тела	ОПК-1
46	Общей и неорганической химии	ОПК-1
139	Медицинской физики	ОПК-1
141	Динамического моделирования и биомедицинской инженерии	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
141	Динамического моделирования и биомедицинской инженерии	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
83	Физики полупроводников	ОПК-4
84	Физики твердого тела	ОПК-4
84	Физики твердого тела	ОПК-1
84	Физики твердого тела	ОПК-1
84	Физики твердого тела	ОПК-1; ОПК-2
84	Физики твердого тела	ОПК-1
142	Нефтехимии и техногенной	УК-8
140	Материаловедения, технологии и управления качеством	УК-2; ОПК-2; ПК-1
84	Физики твердого тела	ОПК-1
84	Физики твердого тела	ОПК-1
83	Физики полупроводников	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3
140	Материаловедения, технологии и управления качеством	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3
96	Электроники, колебаний и волн	ОПК-1
83	Физики полупроводников	ОПК-1
83	Физики полупроводников	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
140	Материаловедения, технологии и	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3

-	-	-	Форма контроля						з.е.		-	Итого акад.часов						
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Рефе рат	Экспер тное	Факт		Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	
+	Б1.О.37	Квантовая и оптическая электроника	8						8	5	5	36	180	180	60	84	36	
+	Б1.О.38	Физическая культура и спорт		1						2	2	36	72	72	36	36		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											59	59		2124	2124	936	1044	144
+	Б1.В.01	Основы права и антикоррупционного поведения		5					5	2	2	36	72	72	36	36		
+	Б1.В.02	Основы реферирования научно-технической литературы		2					2	2	2	36	72	72	32	40		
+	Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	3					3		5	5	36	180	180	52	92	36	
+	Б1.В.04	Основы профессионально-ориентированного перевода		3						3	3	36	108	108	34	74		
+	Б1.В.05	Введение в специальность		12					12	5	5	36	180	180	66	114		
+	Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и наноэлектроники	7	7				7		5	5	36	180	180	98	46	36	
+	Б1.В.07	Физика квантово-размерных структур		7					7	2	2	36	72	72	28	44		
+	Б1.В.08	Микросхемотехника		6				6		3	3	36	108	108	80	28		
+	Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем		8				8		3	3	36	108	108	60	48		
+	Б1.В.10	Основы сенсорики		8				8		3	3	36	108	108	44	64		
+	Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники		5					5	2	2	36	72	72	34	38		
+	Б1.В.12	Охрана труда в электронной промышленности		4				4		2	2	36	72	72	32	40		
+	Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту																
-	Б1.В.ДВ.01.01	Баскетбол		1234									328	328	328			
-	Б1.В.ДВ.01.02	Общая физическая подготовка		1234									328	328	328			
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		1						2	2		72	72	18	54		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс		1						2	2	36	72	72	18	54		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум		1						2	2	36	72	72	18	54		
-	Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии		1						2	2	36	72	72	18	54		
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3		5				5		2	2		72	72	34	38		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение		5				5		2	2	36	72	72	34	38		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством		5				5		2	2	36	72	72	34	38		
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4		3				3		3	3		108	108	34	74		
+	Б1.В.ДВ.04.01	Системы управления базами данных		3				3		3	3	36	108	108	34	74		
-	Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные экспертные системы		3				3		3	3	36	108	108	34	74		
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5		4				4	4	4	4		144	144	32	76	36	
+	Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике		4				4	4	4	4	36	144	144	32	76	36	
-	Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях		4				4	4	4	4	36	144	144	32	76	36	
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6		4				4		4	4		144	144	64	44	36	
+	Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники		4				4		4	4	36	144	144	64	44	36	
-	Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем		4				4		4	4	36	144	144	64	44	36	
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7		5				5		3	3		108	108	70	38		
+	Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники		5				5		3	3	36	108	108	70	38		

Курс 3																	Курс 4																		
Семестр 5									Семестр 6								Семестр 7								Семестр 8										
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	Практ	ГИА	СР	Конт роль
																											5	180	30	30				84	36
9	324	70	34	70			150		5	180	48	32	32			68		9	324	70	56	56			106	36	6	216	60		44			112	
2	72	18		18			36																												

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
84	Физики твердого тела	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
21	Физического воспитания и спорта	УК-7
176	Теории государства и права	УК-10
139	Медицинской физики	УК-1
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
2	Английского языка и межкультурной коммуникации	УК-4
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; УК-6
140	Материаловедения, технологии и управления качеством	ПК-1; ПК-3; ПК-4
84	Физики твердого тела	ПК-3
84	Физики твердого тела	УК-2; ПК-3
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; ПК-3
84	Физики твердого тела	ПК-4
84	Физики твердого тела	УК-2; ПК-1; ПК-3
84	Физики твердого тела	УК-8
21	Физического воспитания и спорта	УК-7
21	Физического воспитания и спорта	УК-7
		УК-3; УК-4; УК-6
84	Физики твердого тела	УК-3; УК-4; УК-6
149	Педагогической психологии и	УК-3; УК-4; УК-6
147	Информационных систем и технологий в обучении	УК-3; УК-4; УК-6
		УК-1; УК-2
7	Инноватики на базе АО "НЕФТЕМАШ"-САПКОН	УК-1; УК-2
140	Материаловедения, технологии и	УК-1; УК-2
		ПК-1
84	Физики твердого тела	ПК-1
84	Физики твердого тела	ПК-1
		УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-4
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-4
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-4
		УК-1; УК-2; ПК-3
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; ПК-3
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; ПК-3
		УК-2; ПК-1; ПК-3
84	Физики твердого тела	УК-2; ПК-1; ПК-3

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля						з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов					
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Контр.	Реферат	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	
-	Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов		5				5		3	3	36	108	108	70	38	
+	Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8		6				6		2	2		72	72	32	40	
+	Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства		6				6		2	2	36	72	72	32	40	
-	Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиозлектронной аппаратуры		6				6		2	2	36	72	72	32	40	
+	Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09		7				7		2	2		72	72	56	16	
+	Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем		7				7		2	2	36	72	72	56	16	
-	Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров		7				7		2	2	36	72	72	56	16	
Блок 2.Практика										21	21		756	756			
Обязательная часть										12	12		432	432			
+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика		3						3	3	36	108	108			
+	Б2.О.02(П)	Технологическая практика			7					6	6	36	216	216			
+	Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика			8					3	3	36	108	108			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										9	9		324	324			
+	Б2.В.01(У)	Вычислительная практика			5					6	6	36	216	216			
+	Б2.В.02(У)	Научно-исследовательская практика			8					3	3	36	108	108			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация										6	6		216	216			
Обязательная часть										6	6		216	216			
+	Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								6	6	36	216	216			
ФТД.Факультативы										4	4		144	144	32	112	
+	ФТД.01	Промышленная экология		3					3	2	2	36	72	72	16	56	
+	ФТД.02	Менеджмент и маркетинг в электронной промышленности		6					6	2	2	36	72	72	16	56	

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
84	Физики твердого тела	УК-2; ПК-1; ПК-3
		УК-2; УК-3; ПК-3; ПК-4
84	Физики твердого тела	УК-2; УК-3; ПК-3; ПК-4
84	Физики твердого тела	УК-2; УК-3; ПК-3; ПК-4
		УК-2; ПК-3; ПК-4
84	Физики твердого тела	УК-2; ПК-3; ПК-4
84	Физики твердого тела	УК-2; ПК-3; ПК-4
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1
199	Твердотельной электроники СВЧ на	УК-2; УК-8; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; ПК-1
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4
		УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
1	Аналитической химии и химической	УК-8
84	Физики твердого тела	УК-1; УК-2

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.В.02	Основы реферирования научно-технической литературы	
Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	
Б1.В.05	Введение в специальность	
Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем	
Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством	
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике	
Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01(У)	Вычислительная практика	
Б2.В.02(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Менеджмент и маркетинг в электронной промышленности	
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.28	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	
Б1.В.05	Введение в специальность	
Б1.В.08	Микросхемотехника	
Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем	
Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством	
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике	
Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем	
Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	
Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем	
Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.01(У)	Вычислительная практика	
Б2.В.02(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Менеджмент и маркетинг в электронной промышленности	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	
Б3.О.01	Выполнение и 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.03	Иностранный язык	
Б1.В.04	Основы профессионально-ориентированного перевода	
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б3.О.01	Выполнение и 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.В.03	Основы научно-технического творчества	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.05	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.38	Физическая культура и спорт	
Б1.В.ДВ.01.01	Баскетбол	
Б1.В.ДВ.01.02	Общая физическая подготовка	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.27	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.12	Охрана труда в электронной промышленности	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Промышленная экология	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.04	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
Б1.В.01	Основы права и антикоррупционного поведения	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК
Б1.О.05	Введение в высшую математику	
Б1.О.06	Математический анализ	
Б1.О.07	Математика. Часть 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.О.08	Математика. Часть 1. Векторный анализ	
Б1.О.09	Математика. Часть 2. Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.10	Математика. Часть 3. Дифференциальные уравнения (прикладной аспект)	
Б1.О.11	Введение в общую физику	
Б1.О.12	Механика и молекулярная физика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.13	Электричество и магнетизм	
Б1.О.14	Оптика	
Б1.О.15	Ядерная физика, физика атома и конденсированного состояния	
Б1.О.16	Квантовая механика	
Б1.О.17	Химия	
Б1.О.18	Термодинамика	
Б1.О.19	Принципы расширения стандартных прикладных программ	
Б1.О.20	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б1.О.23	Кристаллография и кристаллофизика	
Б1.О.24	Электронные свойства кристаллов	
Б1.О.25	Физика полупроводников	
Б1.О.26	Электродинамика сплошных сред	
Б1.О.29	Квантовая теория твёрдого тела	
Б1.О.30	Материалы электронной техники и нанoeлектроники	
Б1.О.31	Физико-химические основы технологии электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.32	Технология материалов и структур электроники	
Б1.О.33	Вакуумная и плазменная электроника	
Б1.О.34	Физические основы твердотельной электроники	
Б1.О.35	Твердотельная электроника	
Б1.О.36	Микроэлектроника и нанoeлектроника	
Б1.О.37	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК
Б1.О.12	Механика и молекулярная физика	
Б1.О.13	Электричество и магнетизм	
Б1.О.14	Оптика	
Б1.О.25	Физика полупроводников	
Б1.О.28	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.31	Физико-химические основы технологии электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.32	Технология материалов и структур электроники	
Б1.О.35	Твердотельная электроника	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.36	Микроэлектроника и наноэлектроника	
Б1.О.37	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
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.19	Принципы расширения стандартных прикладных программ	
Б1.О.20	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.19	Принципы расширения стандартных прикладных программ	
Б1.О.20	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б1.О.21	Инженерная графика	
Б1.О.22	Компьютерная графика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
Б1.О.20	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен проводить математическую обработку результатов измерений с учетом аппаратных характеристик и условий измерений по данным протоколов измерений и вносить информацию в базы данных	-
Б1.О.28	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и наноэлектроники	
Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.04.01	Системы управления базами данных	
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные экспертные системы	
Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.01(У)	Вычислительная практика	
Б2.В.02(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-2	Способен реализовывать на практике контроль соблюдения параметров и режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники	-
Б1.О.31	Физико-химические основы технологии электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.32	Технология материалов и структур электроники	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику теоретического и экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	-
Б1.О.31	Физико-химические основы технологии электроники и нанoeлектроники	
Б1.О.32	Технология материалов и структур электроники	
Б1.О.35	Твердотельная электроника	
Б1.О.36	Микроэлектроника и нанoeлектроника	
Б1.О.37	Квантовая и оптическая электроника	
Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и нанoeлектроники	
Б1.В.07	Физика квантово-размерных структур	
Б1.В.08	Микросхемотехника	
Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем	
Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и нанoeлектронике	
Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники	
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем	
Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники	
Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов	
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	
Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем	
Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.02(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен проводить анализ современного состояния методов и оборудования для измерений параметров наноматериалов и наноструктур	-
Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и нанoeлектроники	
Б1.В.10	Основы сенсорики	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике	
Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	
Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем	
Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров	
Б2.В.02(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.О.01	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; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.0	Обязательная часть	УК-2; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.0.01	История	УК-5
Б1.0.02	Философия	УК-5
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.04	Основы экономики и финансовой грамотности	УК-9
Б1.0.05	Введение в высшую математику	ОПК-1
Б1.0.06	Математический анализ	ОПК-1
Б1.0.07	Математика. Часть 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	ОПК-1
Б1.0.08	Математика. Часть 1. Векторный анализ	ОПК-1
Б1.0.09	Математика. Часть 2. Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1
Б1.0.10	Математика. Часть 3. Дифференциальные уравнения (прикладной аспект)	ОПК-1
Б1.0.11	Введение в общую физику	ОПК-1
Б1.0.12	Механика и молекулярная физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.13	Электричество и магнетизм	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.14	Оптика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.15	Ядерная физика, физика атома и конденсированного состояния	ОПК-1
Б1.0.16	Квантовая механика	ОПК-1
Б1.0.17	Химия	ОПК-1
Б1.0.18	Термодинамика	ОПК-1
Б1.0.19	Принципы расширения стандартных прикладных программ	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.20	Принципы построения и защиты информационных систем	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.0.21	Инженерная графика	ОПК-4
Б1.0.22	Компьютерная графика	ОПК-4
Б1.0.23	Кристаллография и кристаллофизика	ОПК-1
Б1.0.24	Электронные свойства кристаллов	ОПК-1
Б1.0.25	Физика полупроводников	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.26	Электродинамика сплошных сред	ОПК-1
Б1.0.27	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.28	Метрология, стандартизация и сертификация	УК-2; ОПК-2; ПК-1
Б1.0.29	Квантовая теория твёрдого тела	ОПК-1
Б1.0.30	Материалы электронной техники и наноэлектроники	ОПК-1
Б1.0.31	Физико-химические основы технологии электроники и наноэлектроники	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.32	Технология материалов и структур электроники	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3
Б1.О.33	Вакуумная и плазменная электроника	ОПК-1
Б1.О.34	Физические основы твердотельной электроники	ОПК-1
Б1.О.35	Твердотельная электроника	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Б1.О.36	Микроэлектроника и нанoeлектроника	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Б1.О.37	Квантовая и оптическая электроника	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Б1.О.38	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Основы права и антикоррупционного поведения	УК-10
Б1.В.02	Основы реферирования научно-технической литературы	УК-1
Б1.В.03	Основы научно-технического творчества	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
Б1.В.04	Основы профессионально-ориентированного перевода	УК-4
Б1.В.05	Введение в специальность	УК-1; УК-2; УК-6
Б1.В.06	Методы исследования материалов и структур электроники и нанoeлектроники	ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.07	Физика квантово-размерных структур	ПК-3
Б1.В.08	Микросхемотехника	УК-2; ПК-3
Б1.В.09	Компьютерное моделирование, расчёт и проектирование микро-и наносистем	УК-1; УК-2; ПК-3
Б1.В.10	Основы сенсорики	ПК-4
Б1.В.11	Основы аналоговой электроники и схемотехники	УК-2; ПК-1; ПК-3
Б1.В.12	Охрана труда в электронной промышленности	УК-8
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б1.В.ДВ.01.01	Баскетбол	УК-7
Б1.В.ДВ.01.02	Общая физическая подготовка	УК-7
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в учебный процесс	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.В.ДВ.02.02	Коммуникативный практикум	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.В.ДВ.02.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.03.01	Защита интеллектуальной собственности и патентование	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Основы управления качеством	УК-1; УК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-1
Б1.В.ДВ.04.01	Системы управления базами данных	ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизированные экспертные системы	ПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерные технологии в микро-и нанoeлектронике	УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.02	Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях	УК-1; УК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	УК-1; УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.06.01	Теоретические основы радиоэлектроники	УК-1; УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.06.02	Моделирование автоматизированных электронных систем	УК-1; УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	УК-2; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.07.01	Основы цифровой электроники и схемотехники	УК-2; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.07.02	Математические методы обработки аналого-цифровых сигналов	УК-2; ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	УК-2; УК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.08.01	Современные аспекты инженерной деятельности в условиях наукоемкого производства	УК-2; УК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры	УК-2; УК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09	УК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.09.01	Методы исследования нано-и биомедицинских систем	УК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.09.02	Устройство и применение микропроцессоров	УК-2; ПК-3; ПК-4
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	УК-2; УК-8; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(У)	Вычислительная практика	УК-1; УК-2; ПК-1
Б2.В.02(У)	Научно-исследовательская практика	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-2; УК-8
ФТД		УК-1; УК-2; УК-8
ФТД.01	Промышленная экология	УК-8
ФТД.02	Менеджмент и маркетинг в электронной промышленности	УК-1; УК-2

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------

Индекс	Содержание
--------	------------

ПРАКТИКИ Учебный план бакалавриата 'b11.03.04-19-2,3-84 (актуализирован в 2021 г.) (1).plx', код направления 11.03.04, год начала подготовки 2019

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										
Ознакомительная практика	1	2			2					
			84	+	2					24
Вычислительная практика	2	2			4					
			84	+	4					24
Научно-исследовательская практика	4	2			2					
			84	+	2					
Вид практики: Производственная практика										
Технологическая практика	3	2			4					
			199	+	4					18
Вид практики: Преддипломная практика										
Преддипломная практика	4	2			1	5/6				
			84	+	1	5/6				
Итого по факту					13	5/6				
Итого по плану					13	5/6				

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5					
Компьютерные технологии в микро-и наноэлектронике					
КР	2	2	84		
Применение ЭВМ в биомедицинских исследованиях					
КР	2	2	84		
Физика полупроводников					
КР	3	2	84		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавриата 'b11.03.04-19-2,3-84 (актуализирован в 2021 г.) (1).plx', код направления 11.03.04, год начала подготовки 2019

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Не менее	Факт													
	Итого (с факультативами)				188	244	60	30	30	62	30	32	62	29	33	60	25	35	
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240	60	30	30	60	28	32	60	29	31	60	25	35	
Б1	Дисциплины (модули)	72%	28%	37.2%	160	213	57	30	27	54	28	26	54	29	25	48	25	23	
Б1.О	Обязательная часть					154	48	25	23	33	17	16	40	20	20	33	16	17	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					59	9	5	4	21	11	10	14	9	5	15	9	6	
Б2	Практика	57%	43%	0%	20	21	3		3	6		6	6		6	6		6	
Б2.О	Обязательная часть					12	3		3				6		6	3		3	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					9				6		6				3		3	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6										6		6	
Б3.О	Обязательная часть					6										6		6	
ФТД	Факультативы				2	4				2	2		2		2				
ФТД						4				2	2		2		2				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53.4	-	54.6	54	-	52.5	51.7	-	52.5	54	-	53.4	54.6	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				47.7	-	43.2	50.9	-	54	50.9	-	43.2	50.9	-	48	40.5	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				25.4	-	26.7	27.2	-	22.8	23.1	-	25.1	27.2	-	30.3	21.7	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3220	-	458	416	-	390	354	-	430	416	-	428	328	
		Блок Б2					-			-			-			-			
		Блок Б3					-			-			-			-			
		Блок ФТД				32	-			-	16		-		16	-			
		Итого по всем блокам				3252	-	458	416	-	406	354	-	430	432	-	428	328	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					8	4	4		9	5	4	8	4	4	7	4	3
		ЗАЧЕТ (За)					12	7	5		7	3	4	10	5	5	9	6	3
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)												1	1		3	1	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									1		1	1		1			
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					12	6	6		14	6	8	14	7	7	10	7	3
		РЕФЕРАТ (Реф)					3	1	2					2	2		3	1	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				39.76%													
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					69.2%													
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					41.99%													

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Руководство	84		20.00	
Рецензирование	84		4.00	
Консультации по				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
Член комиссии				
1	84		0.50	
2	84		0.50	
3	84		0.50	
4	83		0.50	
5	194		0.50	
Секретарь	83			
Примечания к комиссиям ГЭК				

	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость
	10			
Председатель	129	10	1.00	10
Обзорные лекции	84			
Член комиссии				
1	84	10	0.50	5
2	84	10	0.50	5
3	83	10	0.50	5
4	83	10	0.50	5
5	140	10	0.50	5
Дежурство				
1	84	10		
2	84	10		
Примечания к комиссиям ГЭК				