

Утверждаю

Первый проректор

профессор Расторгуев Г. И.

"21" 09 2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

магистерская программа: Микро- и нанoeлектроника

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки: 2019 и последующие



№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы в часах											Виды самостоятельной работы				Экзамены	Зачеты	1 курс						2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс		Кафедра, ведущая дисциплину											
			в зачетных единицах	Всего	в т. ч. аудиторная						Самостоятельная работа	Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчетно-графические задания (работы), рефераты	Контрольные работы	1 семестр	2 семестр			3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	10 семестр	11 семестр																			
					В контактной форме		Лекции	Лаб. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах																			Аттестация	Консультации*																	
					Лекции	Лаб. работы																																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																	
																			Число недель теоретического обучения в семестре												18	18	18														

Б1. Дисциплины (модули)

Обязательная часть

1	Иностранный язык	Б1.1	6	216	126			108	24	6	12	90			1 2 3			ДЗ 1 2	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2											ИЯ ТФ
2	Системы автоматизированного проектирования в электронике	Б1.2	5	180	62	18	36		8	2	6	118			1	1		ДЗ	3 5 180	2 2 2 2 2 2											ППИМЭ
3	Математическое моделирование устройств и систем	Б1.3	5	180	62	18	18	18	8	2	6	118			1	1		ДЗ	3 5 180	2 2 2 2 2 2											ППИМЭ
4	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	Б1.4	2	72	42	18		18	8	2	4	30		3				ДЗ			2 2 1 2 72										КМ
5	Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях	Б1.5	3	108	42	18	18		8	2	4	66			3			ДЗ			2 2 1 3 108										ЗИ
6	Основы научных исследований	Б1.6	3	108	40	18		18	8	2	2	68		1				Д1	2 3 108												ППИМЭ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

7	Актуальные проблемы электроники и нанoeлектроники	Б1.Б1.7	3	108	60	18		36	8	2	4	48		3				ДЗ			3 3 108										ППИМЭ
8	Семинары по специальности	Б1.Б1.8	4	144	84			72	16	4	8	60		2 3				Д2 Д3			2 2 2 2 2 2										ППИМЭ

Handwritten signature in blue ink.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
9	Специальные системы автоматизированного проектирования в электронике	Б1.В1.9	8	288	122	36	72		16	4	10	166		2	3		3	Д2		1 3 2 1 3 2											ППиМЭ
10	Специальные главы нанозлектроники	Б1.В1.10	6	216	122	36		72	16	4	10	94		1		2	2	Д1	1 3 2 1 3 2												ППиМЭ
11	Методы исследования микроразветренных и наноразветренных структур	Б1.В1.11	6	216	104	18		72	16	4	10	112			2	1	2	Д1	1 3 2 2 2												ППиМЭ
12	Специальные главы физики полупроводниковых приборов	Б1.В1.12	4	144	62	18		36	8	2	6	82				1	1		1 3 2												ППиМЭ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

13.1	Материалы и процессы микросистемной техники	Б1.В2.13.1	4	144	44	18		18	8	2	6	100				3	3			1 2 1											ППиМЭ	
13.2	Специальные главы физики микросистем	Б1.В2.13.2																			4 144											ППиМЭ

По выбору 1 из 2

14.1	Микрооптика	Б1.В2.14.1	4	144	62	18		36	8	2	6	82				3	3			1 3 2											ППиМЭ	
14.2	Компьютерные технологии в проектировании	Б1.В2.14.2																			4 144											ППиМЭ

По выбору 1 из 2

15.1	Микроэлектромеханические системы	Б1.В2.15.1	3	108	60	18		36	8	2	4	48				1		Д1	1 3 2												ППиМЭ	
15.2	Проектирование и технология электронной компонентной базы	Б1.В2.15.2																			3 108											ППиМЭ

По выбору 1 из 2

16.1	Специальные главы микросистемной техники	Б1.В2.16.1	3	108	44	18		18	8	2	6	64				2		2		1 2 1											ППиМЭ	
16.2	Микропроцессорные средства обработки первичной информации	Б1.В2.16.2																			3 108											ППиМЭ

По выбору 1 из 2

Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Обязательная часть. Учебная практика

17	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Б2.17	3	108	2						2	106							Д1	3 108											ППиМЭ
18	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Б2.18	9	324	2						2	322							Д2		9 324										ППиМЭ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
19	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.19	9	324	4					4		320						Д2 Д3		3	108	6	216								ППИМЭ
20	Производственная практика: преддипломная практика	Б2.В1.20	24	864	2					2		862						Д4					24	864						ППИМЭ	

Б3. Государственная итоговая аттестация

Обязательная часть

21	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Б3.21	6	216								216																			ППИМЭ
----	---	-------	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Факультативные дисциплины

22	Микро- и наносистемы в технике и технологии	Ф.В1.22	4	144	60	18		36	8	2	4	84			1			Д1	1	3	2										ППИМЭ
----	---	---------	---	-----	----	----	--	----	---	---	---	----	--	--	---	--	--	----	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	
Практи ки	
З.Е.	Часов всего

Обозначения курсовых проектов:

л - по дисциплине в *л*-ом семестре

Кл - комплексный (междисциплинарный) в *л*-ом семестре

Мл - межфакультетский в *л*-ом семестре

*- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

Примечание: РММ2-91

Обозначения зачетов и экзаменов:

п - зачет или экзамен в *л*-ом семестре

Дл - дифференцированный зачет в *л*-ом семестре

Г - государственный экзамен

Часов всего: 4320 Часов аудиторных 990

		Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	120	31	29	30	30								
Часов аудиторных в неделю		22	14	19	0								
Часов всего в неделю		64	52	54									
Часов в сессию в неделю		36	36	36									
Часов на практиках в неделю		0	0	0	50,8								
Часов на ГИА в неделю					54								
Экзаменов	9	3	3	3	0								
Зачетов	18	6	5	6	1								
Курсовых проектов	0	0	0	0									
Курсовых работ	3	1	1	1	0								
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	14	4	4	6	0								
Контрольных работ	6	4	1	1	0								

Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	69
Обязательная часть	24
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	45
в том числе по выбору	14
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	45
Обязательная часть	12
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	33
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	6
Обязательная часть	6
Объем программы	120
в том числе обязательная часть программы	30 %

ответственный за образовательную программу
 Декан факультета радиотехники и электроники
 заведующий кафедрой полупроводниковых приборов и микроэлектроники





Остертак Д. И.
 Хрусталеv В. А.
 Остертак Д. И.



образовательная программа утверждена ученым советом факультета радиотехники и электроники, протокол №7 от 21.06.2019