Утверждаю
Первый проректор
профессор _____ Расторгуев Г. И.
"21" 06 2016 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

магистерская программа: Материалы микро- и наносистемной техники

Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года
Квалификация: Магистр
Год начала подготовки: 2016 и последующие

№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы: в зачетных единицах	Объем работы: в часах: Всего	в контактной форме	в т. ч. аудиторная: Лекции	Лабор. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация	Консультации*	Самостоятельная работа	Виды самостоятельной работы: Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты	Контрольные работы	Экзамены	Зачеты	1 курс: 1 семестр	1 курс: 2 семестр	2 курс: 3 семестр	2 курс: 4 семестр	3 курс: 5 семестр	3 курс: 6 семестр	4 курс: 7 семестр	4 курс: 8 семестр	5 курс: 9 семестр	5 курс: 10 семестр	6 курс: 11 семестр	Кафедра, ведущая дисциплину
																			Число недель теоретического обучения в семестре											
																			18	18	18									
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

Б1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

1	Методы математического моделирования	Б1.1	4	144	64	18	18	18	32	2	8	80				1	1		1 3 1 4 144											ППиМЭ
2	История и методология науки и техники в области нанотехнологии	Б1.2	3	108	64	18		36	32	2	8	44			3		3				1 3 2 3 108									ППиМЭ
3	Актуальные проблемы современной нанотехнологии	Б1.3	4	144	65	18		36		2	9	79				1		Д1	1 3 2 4 144											ППиМЭ
4	Компьютерные технологии в научных исследованиях	Б1.4	6	216	143	36		90	48	6	11	73			1 2			Д1 Д2 З	1 2 1 2 72	1 3 2 3 108	2 2 1 36									ППиМЭ
5	Иностранный язык	Б1.5	6	216	91			72	48	4	15	125		1 2			2	1	2 2 3 108	2 2 3 108										ИЯ ТФ
6	Специальные главы наноэлектроники	Б1.6	4	144	85	18		54	16	4	9	59		1			2	1	1 1 2 72	1 3 2 2 72										ППиМЭ
7	Управление инновациями	Б1.7	2	72	43	18		18	6	2	5	29	3					Д3			1 2 1 2 72									КМ

Вариативная часть

8	Философия	Б1.В1.8	4	144	48	18		18		2	10	96			1		1		1 2 1 4 144											Философии

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	Микро- и наносистемы в технике и технологии	Б1.В1.9	4	144	64	18		36	16	2	8	80			1	1	1		1 3 2 4 144											ППиМЭ
10	Специальные главы физики полупроводниковых приборов	Б1.В1.10	4	144	64	18		36		2	8	80			1		1		1 3 2 4 144											ППиМЭ
11	Семинары по специальности	Б1.В1.11	3	108	83			72	20	4	7	25			2			Д2 3		2 2 2 72	2 2 1 36									ППиМЭ
12	Физика низкоразмерных систем	Б1.В1.12	4	144	83	36		36	16	2	9	61		3		3	3				2 4 2 4 144									ППиМЭ

Вариативная часть (дисциплины по выбору)

13.1	Материалы и элементная база наноэлектроники	Б1.В2.13.1	4	144	50	18		18	16	2	12	94			2	2		Д2		1 2 1 4 144										ППиМЭ
13.2	Материаловедение наносистем	Б1.В2.13.2																												ППиМЭ

По выбору 1 из 2

14.1	Методы диагностики и анализа микро- и наносистем	Б1.В2.14.1	4	144	89	36		36	16	4	13	55			2	1	2	1	1 1 1 36	1 3 2 3 108										ППиМЭ
14.2	Методы исследования микроэлектронных и наноэлектронных материалов	Б1.В2.14.2																												ППиМЭ

По выбору 1 из 2

15.1	Фотоэлектроника	Б1.В2.15.1	4	144	49	18		18	16	2	11	95			3	3	3				1 2 1 4 144									ППиМЭ
15.2	Физика поверхности	Б1.В2.15.2																												ППиМЭ

По выбору 1 из 2

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

Вариативная часть. Учебная практика

16	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б2.В1.16	3	108	2					2		106						Д1	3 108											ППиМЭ

Вариативная часть. Производственная практика

17	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.17	24	864	4					4		860						Д2 Д3		12 432	12 432									ППиМЭ
18	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.18	24	864	2					2		862						Д4				24 864								ППиМЭ

Б3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть

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	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б3.19	3	108								108					Г					3 108								ППиМЭ
20	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Б3.20	6	216								216										6 216								ППиМЭ

Факультативные дисциплины

21	Проектирование и технология электронной компонентной базы	Ф.В1.21	4	144	66		36	18	16	2	10	78			1			Д1	3 2 1 4 144											

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	
	Практики
З.Е.	*Часов всего*

Обозначения курсовых проектов:
n - по дисциплине в *n*-ом семестре
К*n* - комплексный (междисциплинарный) в *n*-ом семестре
М*n* - межфакультетский в *n*-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: РНМ-61, РНМ-71

Обозначения зачетов и экзаменов:
n - зачет или экзамен в *n*-ом семестре
Д*n* - дифференцированный зачет в *n*-ом семестре
Г - государственный экзамен

№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы										Виды самостоятельной работы				Экзамены	Зачеты	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс	Кафедра, ведущая дисциплину
			в зачетных единицах	в часах		в т. ч. аудиторная					Консультации*	Самостоятельная работа							1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	10 семестр	11 семестр	
				Всего	В контактной форме	Лекции	Лабор. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация			Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты	Контрольные работы			Число недель теоретического обучения в семестре											
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
Адаптационные дисциплины вариативной части*																														
А.1	Основы психологического здоровья	Б1.В1.А1	1	36	20					2	18	16						1	1 36											СРСА
А.2	Коммуникативный практикум	Б1.В1.А2	1	36	20					2	18	16						1	1 36											СРСА
А.3	Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	Б1.В1.А3	1	36	20					2	18	16						2		1 36										СРСА

* место адаптационных дисциплин в вариативной части определяется в индивидуальном порядке, в зависимости от индивидуальных особенностей лица с ограниченными возможностями здоровья

Часов всего: 4320 **Часов аудиторных** 900 **Кол-во часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 (от общего кол-ва аудиторных занятий по Блоку 1) - % 32**

			Семестр											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	120		31	29	27	33								
Часов аудиторных в неделю			20	15	15	0								
Часов всего в неделю			61	53,5	50									
Часов в сессию в неделю			54	27	36									
Часов на практиках в неделю			0	0	0	54								
Часов на ГИА в неделю						54								
Экзаменов	10		4	3	3	0								
Зачетов	15		6	4	4	1								
Курсовых проектов	1		0	0	1	0								
Курсовых работ	4		2	1	1	0								
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	11		5	4	2	0								
Контрольных работ	7		4	1	2	0								

Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	60
Базовая часть	29
Вариативная часть	31
в том числе по выбору	12
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51
Вариативная часть	51
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	9
Базовая часть	9
Объем программы	120

Ответственный за образовательную программу — Гайслер В. А.
Декан факультета радиотехники и электроники — Хрусталев В. А.
Заведующий кафедрой полупроводниковых приборов и микроэлектроники — Гайслер В. А.



Образовательная программа утверждена ученым советом факультета радиотехники и электроники, протокол №6 от 21.06.2017