



Утверждаю
Первый проректор
профессор Расторгуев Г.И.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Г. **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: 2018 и последующие

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Ориентированность: программа академической магистратуры

№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы в часах										Виды самостоятельной работы				Экзамены	Зачеты	1 курс											Кафедра, ведущая дисциплину	
			в зачетных единицах	Всего	в т. ч. аудиторная						Самостоятельная работа	Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты	Контрольные работы	Число недель теоретического обучения в семестре															
					В контактной форме		Лекции	Лаб. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах						Аттестация			Консультации*	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																									
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											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									ППиМЭ
3	Актуальные проблемы современной нанотехнологии	Б1.3	4	144	65	18		36		2	9	79				1		Д1	1	3	2											ППиМЭ
4	Компьютерные технологии в научных исследованиях	Б1.4	6	216	143	36		90	48	6	11	73			1	2		Д1 Д2	1 3	2	1	3	2	2	2							ППиМЭ
5	Иностранный язык	Б1.5	6	216	91			72	48	4	15	125		1	2		2	1		2	2	2	2									ИЯ ТФ
6	Специальные главы нанозлектроники	Б1.6	4	144	85	18		54	16	4	9	59		1			2	1		1	1	3	2								ППиМЭ	
7	Управление инновациями	Б1.7	2	72	43	18		18	6	2	5	29	3					Д3				1	2	1							КМ	

Вариативная часть

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

уу: уо

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

Вариативная часть (дисциплины по выбору)

13.1	Материалы и элементная база нанозлектроники	Б1.В2.13.1	4	144	50	18		18	16	2	12	94			2	2		Д2		1	2	1								ППиМЭ
13.2	Материаловедение наносистем	Б1.В2.13.2																			4	144								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	3	2								ППиМЭ
14.2	Методы исследования микронанозлектронных и нанозлектронных материалов	Б1.В2.14.2																		1	36	3	108							ППиМЭ

По выбору 1 из 2

15.1	Фотозлектроника	Б1.В2.15.1	4	144	49	18		18	16	2	11	95			3	3	3				1	2	1							ППиМЭ
15.2	Физика поверхности	Б1.В2.15.2																			4	144								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 профессиональных умений и навыков	Б2.В1.16	3	108	2					2		106						Д1												ППиМЭ
----	---	----------	---	-----	---	--	--	--	--	---	--	-----	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Вариативная часть. Производственная практика

17	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.17	21	756	4					4		752						Д2 Д3		12	432	9	324							ППиМЭ
18	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В1.18	3	108	2					2		106						Д3				3	108							ППиМЭ
19	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.19	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			
20	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б3.20	3	108								108					Г																ППиМЭ
21	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Б3.21	6	216								216																					ППиМЭ

Факультативные дисциплины

22	Проектирование и технология электронной компонентной базы	Ф.В1.22	4	144	66		36	18	16	2	10	78			1			Д1															ППиМЭ
----	---	---------	---	-----	----	--	----	----	----	---	----	----	--	--	---	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	Практикум
З.Е.	Часов всего

Обозначения курсовых проектов:

п - по дисциплине в *п*-ом семестре

Кп - комплексный (междисциплинарный) в *п*-ом семестре

Мп - межфакультетский в *п*-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-81

Обозначения зачетов и экзаменов:

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

Дп - дифференцированный зачет в *п*-ом семестре

Г - государственный экзамен

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	16	6	4	5	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
 Декан факультета радиотехники и электроники
 Заведующий кафедрой полупроводниковых приборов и микроэлектроники

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



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