

Утверждаю

Первый проректор

профессор

"21"

Расторгуев Г.И.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

профиль/специализация: Микросистемная техника

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки: 2019 и последующие

№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	в зачетных единицах	Объем работы										Виды самостоятельной работы				Экзамены	Зачеты	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс		Кафедра, ведущая дисциплину
				в часах										Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-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		
				Всего	в т. ч. аудиторная						Самостоятельная работа																					
					в контактной форме																											
					Лекции	Лабор. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация	Консультации*																						
Число недель теоретического обучения в семестре																																
18	18	18	18	18	18	18	12																									
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)

Обязательная часть

1	Иностранный язык	Б1.1	10	360	258			216	72	8	34	102					4	1 2 3	2 2 4 4 4 4 2 2 2 72 3 108 3 108 2 72											ИЯ ТФ	
2	Философия	Б1.2	3	108	66	36		18	12	2	10	42				4		Д4	2 3 1 3 108											Философии	
3	История (история России, всеобщая история)	Б1.3	3	108	66	36		18	18	2	10	42				1	1		2 3 1 3 108											ИиП	
4	Основы экономических знаний	Б1.4	2	72	43	18		18	11	2	5	29				3		3	1 2 1 2 72											ЭТПЭ	
5	Математический анализ	Б1.5	13	468	331	144		144	18	4	39	137				1 2	1 2	1 2	4 8 4 8 4 7 252 6 216											ВМ	
6	Линейная алгебра	Б1.6	4	144	86	36		36	18	2	12	58				1		1	2 4 2 4 144											АиМЛ ВМ	
7	Физика	Б1.7	15	540	393	126	108	108	18	6	45	147				1 2 3		1 2 3	2 6 2 3 7 2 6 2 5 180 5 180 5 180											ПиТФ	
8	Безопасность жизнедеятельности	Б1.8	3	108	66	36		18		2	10	42				7		7									2 3 1 3 108				БТ
9	Химия	Б1.9	7	252	158	72	36	36	16	4	10	94				2 3	2 3	2	Д3	2 4 1 2 4 1 4 144 3 108											ХХТ
10	Информационные технологии	Б1.10	13	468	218	90	108		24	6	14	250				2 3 1	1 2 3	3	Д1 Д2	2 4 2 2 4 2 1 3 2 4 144 4 144 5 180											ППИМЭ

УЧ:

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	
11	Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.11	4	144	60	36	18		8	2	4	84			4	4		Д4				² ₄ ³ ₁₄₄								ППИМЭ	
12	Физика конденсированного состояния	Б1.12	4	144	62	36		18	8	2	6	82			6	6	6						² ₄ ³ ₁₄₄							ППИМЭ	
13	Экология	Б1.13	2	72	40	18		18	8	2	2	32				5		Д5					¹ ₂ ² ₇₂							ИПЭ	
14	Основы биологии и биофизики	Б1.14	3	108	44	18		18	8	2	6	64				6	6						¹ ₃ ² ₁₀₈							ИПЭ	
15	Процессы планарной технологии	Б1.15	4	144	60	36	18		8	2	4	84			6			Д6					² ₄ ³ ₁₄₄							ППИМЭ	
16	Правоведение	Б1.16	3	108	44	18		18	18	2	6	64			6		6						¹ ₃ ² ₁₀₈							Правове дения	
17	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	Б1.17	5	180	62	36	18		8	2	6	118			7	7	7							² ₅ ³ ₁₈₀							ППИМЭ
18	Моделирование и проектирование микро- и наносистем	Б1.18	4	144	56	24	24		8	2	6	88			8	8	8								² ₄ ⁴ ₁₄₄						ППИМЭ
19	Материалы электронной техники	Б1.19	6	216	80	36	36		8	2	6	136			3	3	3				² ₆ ⁴ ₂₁₆									ППИМЭ	
20	Твердотельная электроника	Б1.20	4	144	60	36		18	8	2	4	84			6	6		Д6					² ₄ ³ ₁₄₄							ППИМЭ	
21	Технология материалов микросистемной техники	Б1.21	3	108	44	18	18		8	2	6	64				5	5						¹ ₃ ² ₁₀₈							ППИМЭ	

22	Основы личностной и коммуникативной культуры	Б1.22	3	108	66	18		36	16	2	10	42				2		2			¹ ₃ ² ₁₀₈									ИиП РЯз
22.1	Культура научной и деловой речи	Б1.22.1																												РЯз
22.2	Культура и личность	Б1.22.2																												ИиП

23	Психология и технологии социального взаимодействия	Б1.23	3	108	66	18		36	40	2	10	42				3		3			¹ ₃ ² ₁₀₈									ПиП СРСА
23.1	Социальные технологии	Б1.23.1																												СРСА
23.2	Организационная психология	Б1.23.2																												ПиП

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

24	Теоретические основы электротехники	Б1.В1.24	5	180	80	36	18	18	8	2	6	100			4		4	4				² ₅ ⁴ ₁₈₀								ЭЭ
25	Технология микросистем	Б1.В1.25	5	180	62	36	18		8	2	6	118			7		7						² ₅ ³ ₁₈₀							ППИМЭ
26	Инженерная графика	Б1.В1.26	3	108	66	18		36		2	10	42			2			2			¹ ₃ ² ₁₀₈									ИГ

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	
27	Введение в направление	Б1.В1.27	3	108	42	18		18	8	2	4	66			1			1	¹ 2 ³ 108											ППиМЭ	
28	Специальные главы математики	Б1.В1.28	4	144	80	36		36	8	2	6	64			3	3	3				² 4 ⁴ 144									ВМ	
29	Теория вероятностей и математическая статистика	Б1.В1.29	4	144	80	36		36	8	2	6	64			4	4	4					² 4 ⁴ 144								ВМ	
30	Методы математической физики	Б1.В1.30	6	216	96	54		36	8	2	4	120			4	4		Д4				³ 5 ⁶ 216								ППиМЭ	
31	Методы математического моделирования	Б1.В1.31	3	108	60	18	18	18	8	2	4	48				5		Д5					¹ 3 ³ 108								ППиМЭ
32	Элементная база электроники	Б1.В1.32	5	180	80	36	18	18	8	2	6	100			4	4	4					² 4 ⁵ 180								ППиМЭ	
33	Физика полупроводниковых приборов	Б1.В1.33	6	216	80	36	18	18	8	2	6	136	7			7	7								² 4 ⁶ 216					ППиМЭ	
34	Физика полупроводников	Б1.В1.34	6	216	98	54	18	18	8	2	6	118		6		6	6							³ 5 ⁶ 216						ППиМЭ	
35	Материалы микросистемной техники	Б1.В1.35	4	144	54	24	12	12	8	2	4	90			8			Д8								² 4 ⁴ 144					ППиМЭ
36	Микроэлектромеханика	Б1.В1.36	4	144	56	24		24	8	2	6	88			8	8	8									² 4 ⁴ 144					ППиМЭ
37	Квантовая механика и статистическая физика	Б1.В1.37	5	180	80	54		18	8	2	6	100			5		5						³ 4 ⁵ 180								ППиМЭ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

38.1	Микросхемотехника	Б1.В2.38.1	4	144	62	36	18		8	2	6	82			5		5					² 3 ⁴ 144								ППиМЭ
38.2	Основы технологии электронной компонентной базы	Б1.В2.38.2																												ППиМЭ

По выбору 1 из 2

39.1	Основы проектирования электронной компонентной базы	Б1.В2.39.1	3	108	54	24	24		8	2	4	54		8				Д8							² 4 ³ 108					ППиМЭ
39.2	Микропроцессорные системы	Б1.В2.39.2																												ППиМЭ

По выбору 1 из 2

40.1	Квантовая и оптическая электроника	Б1.В2.40.1	4	144	62	36	18		8	2	6	82			7		7							² 3 ⁴ 144						ППиМЭ
40.2	Микрооптика и фотоника	Б1.В2.40.2																												ППиМЭ

По выбору 1 из 2

41.1	Теоретическая физика	Б1.В2.41.1	4	144	62	36		18	8	2	6	82			5	5	5					² 3 ⁴ 144								ППиМЭ
41.2	Электродинамика	Б1.В2.41.2																												ППиМЭ

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

По выбору 1 из 2

42.1	Прикладная механика	Б1.В2.42.1	3	108	42	18		18	8	2	4	66			5			Д5													ППиМЭ
42.2	Кристаллофизика	Б1.В2.42.2																													ППиМЭ

По выбору 1 из 2

43.1	Физические основы микро- и наносистемной техники	Б1.В2.43.1	4	144	60	36	18		8	2	4	84			7	7		Д7													ППиМЭ
43.2	Компоненты микросистемной техники	Б1.В2.43.2																													ППиМЭ

По выбору 1 из 2

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

44	Экономика и управление производственными системами	Б1.В1.44	3	108	80	36		36	12	2	6	28			5			5													КМ ЭТПЭ
44.1	Экономика предприятия	Б1.В1.44.1																													ЭТПЭ
44.2	Управление производственными системами	Б1.В1.44.2																													КМ

Многосеместровые модули

45	Физическая культура и спорт	Б1.45	2	400	400			400	272																						ФВ

Обязательная часть модуля "Физическая культура и спорт"

45.1	Физическая культура	Б1.45.1	2	72	72			72	72																						ФВ

Часть модуля "Физическая культура и спорт" (элективные дисциплины), не включенная в объем программы бакалавриата

45.2	Прикладная физическая культура (аэробика) Прикладная физическая культура (атлетизм) Прикладная физическая культура (гимнастика) Прикладная физическая культура (единоборства) Прикладная физическая культура (легкая атлетика) Прикладная физическая культура (плавание) Прикладная физическая культура (спортивные игры)	Б1.В1.45.2		328	328			328	200																						ФВ

По выбору 1 из 7 в семестр

Б2. Практики

Обязательная часть. Учебная практика

46	Учебная практика: ознакомительная практика	Б2.46	2	72	2					2		70						Д2													ППиМЭ

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	
47	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных умений и навыков научно-исследовательской работы)	Б2.47	3	108	2					2		106						Д5						3 108							ППиМЭ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

48	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В1.48	6	216	2					2		214						Д6						6 216						ППиМЭ
49	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.49	6	216	4					4		212						Д7 Д8						3 108		3 108				ППиМЭ
50	Производственная практика: преддипломная практика	Б2.В1.50	6	216	2					2		214						Д8								6 216				ППиМЭ

Б3. Государственная итоговая аттестация Обязательная часть

51	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Б3.51	6	216								216																		ППиМЭ
----	---	-------	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

Факультативные дисциплины

52	Коммуникационная культура Интернета	Ф.В1.52	3	108	62	18		36	18	2	6	46			6			Д6						1 3 2 3 108						Филологи и
53	Основы конструирования и технологии производства электронных средств	Ф.В1.53	3	108	60	36	18		8	2	4	48			7			Д7						2 3 1 3 108						ППиМЭ
54	Проектная деятельность	Ф.В1.54	12	432	234			216			12	6	198					2 3 4 5 6 7		2 2 2 72	2 2 2 72	2 2 2 72	2 2 2 72	2 2 2 72	2 2 2 72	2 2 2 72				ППиМЭ

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

Обозначения курсовых проектов:

п - по дисциплине в п-ом семестре

Кл - комплексный (междисциплинарный) в п-ом семестре

Мл - 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: РМС7-91

Обозначения зачетов и экзаменов:

п - зачет или экзамен в п-ом семестре

Дп - дифференцированный зачет в п-ом семестре

Г - государственный экзамен

Часов всего: 8968 Часов аудиторных 3778

		Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	240	29	31	31	29	30	30	30	30				
Часов аудиторных в неделю		29	33	30	25	23	18	19	16				
Часов всего в неделю		52,5	62	62,5	60,5	58,5	54,5	63,7	50,3				
Часов в сессию в неделю		45	36	45	33	45	49,5	48	54				
Часов на практиках в неделю		0	0	0	0	0	54	0	54				
Часов на ГИА в неделю									54				
Экзаменов	29	4	3	4	4	4	4	4	2				
Зачетов	30	3	5	4	3	5	3	3	4				
Курсовых проектов	1	0	0	0	0	0	0	1	0				
Курсовых работ	5	0	1	1	1	0	1	0	1				
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	36	5	4	5	4	5	5	5	3				
Контрольных работ	32	3	4	5	6	4	4	4	2				

Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	211
Обязательная часть	123
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	88
в том числе по выбору	22
Блок 2. Практики	23
Обязательная часть	5
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	18
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	6
Обязательная часть	6
Объем программы	240
в том числе обязательная часть программы	53,33 %

Ответственный за образовательную программу
 декан факультета радиотехники и электроники
 Заведующий кафедрой полупроводниковых приборов и микроэлектроники




Остертак Д. И.
 Хрусталева В. А.
 Остертак Д. И.



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