

Утверждаю
Первый проректор
профессор _____
Расторгуев Г.И.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Г. Направление: 28.03.02 Наноинженерия

профиль/специализация: Наноинженерия в машиностроении

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки: 2019 и последующие

№ 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											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*																					
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	Философия	Б1.1	3	108	66	36		18	12	2	10	42				3		Д3															Философия
2	Иностранный язык	Б1.2	10	360	257			216	72	8	33	103					4	1 2 3		2 2	4 4	4 4	2 2										ИЯ ТФ
3	Правоведение	Б1.3	3	108	66	36		18		2	10	42						1		2 2	3 108	3 108	2 72										Правоведения
4	История (история России, всеобщая история)	Б1.4	3	108	58	36		18	18	2	2	50				2		2		2 2	3 108												ИиП
5	Физические методы исследования материалов	Б1.5	11	396	207	108	54	18	36	6	21	189		4 5 6			6	Д4 Д5					2 4 2 2	3 1 2	3 1								ММ
6	Математический анализ	Б1.6	13	468	331	144		144	18	4	39	137		1 2	1 2	1 2				4 8 4	4 8 4												ВМ
7	Линейная алгебра	Б1.7	4	144	86	36		36	18	2	12	58		1			1			2 4 2	4 144												АиМЛ
8	Физико-химические основы нанотехнологии	Б1.8	10	360	138	54	54		36	4	26	222		4 5			5	4					2 4 2 1	2 1									ХХТ
9	Химия	Б1.9	3	108	56	18	18	8		2	10	52		1			1			1 2, 1 5 0,5	3 108												ХХТ
10	Материаловедение и наноматериаловедение	Б1.10	10	360	151	72	54		24	4	21	209		4 5			5	Д4					2 4 2 2	3 1									ММ

УУ: [подпись]

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	Физика	Б1.11	12	432	311	108	36	124	18	6	37	121			2 3	1	2 3	1	2 2 2 72	3 6, 1 5 2,5 5 180	3 6, 1 5 2,5 5 180									ОФ	
12	Информатика	Б1.12	4	144	59	18	26		18	2	13	85			1			1	1 2, 1,5 5 4 144											ПТМ	
13	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	Б1.13	4	144	65	36		18	24	2	9	79			5		5						2 3 1 4 144								ММ
15	Безопасность жизнедеятельности	Б1.15	3	108	66	36		18		2	10	42				7		7							2 3 1 3 108						БТ
16	Основы экономических знаний	Б1.16	2	72	43	18		18	12	2	5	29			3			3			1 2 1 2 72										ЭПЭ

17	Основы личностной и коммуникативной культуры	Б1.17	3	108	66	18		36	16	2	10	42				2		2		¹ 3 2 3 108														ИиП РЯз
17.1	Культура научной и деловой речи	Б1.17.1																																РЯз
17.2	Культура и личность	Б1.17.2																																ИиП

18	Психология и технологии социального взаимодействия	Б1.18	3	108	66	18		36	40	2	10	42				3		3			1	3	2											ПиП СРСА
18.1	Социальные технологии	Б1.18.1																			3	108												СРСА
18.2	Организационная психология	Б1.18.2																																ПиП

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

19	Технологические процессы производства изделий из материалов и наноматериалов	Б1.В1.19	10	360	186	108	54		36	6	18	174	7		5 6		7	5 6					2 3 1 3 108	1 2 3 1 3 108	1 2 3 1 4 144						ММ	
20	Механика	Б1.В1.20	7	252	142	72	18	36	24	4	12	110			3 4		4	3			2 3 1 2 72	2 4 1 5 180									ПТМ	
21	Метрология и нанометрология	Б1.В1.21	4	144	81	36	36		12	2	7	63			5			Д5					2 4 2 4 144								ММ	
22	Электротехника	Б1.В1.22	3	108	64	18	18	18	12	2	8	44			3		3				1 3 1 3 108										ЭЭ	
23	Инженерная графика	Б1.В1.23	6	216	123	36	72		24	4	11	93			2 3		3	2		1 3 2 3 108	1 3 2 3 108										ИГ	
24	Физика металлов	Б1.В1.24	7	252	148	72		54	24	4	18	104			4 5		5	Д4				2 4 2 4 144	2 3 1 3 108								ММ	
25	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки	Б1.В1.25	6	216	106			90	24	4	12	110					6	5					3 3 2 2 3 108 3 108								ИЯ ТФ	
26	Экология	Б1.В1.26	4	144	65	18		36	24	2	9	79			7			Д7								1 3 2 4 144						БТ
27	Органическая химия	Б1.В1.27	3	108	63	18	36		12	2	7	45			2	2	2			1 3 2 3 108												ХХТ

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
28	Математика (специальные главы)	Б1.В1.28	2	72	47	18		18	12	2	9	25			3	3		3			1 2 2	1 72								ВМ
29	Физическая и коллоидная химия	Б1.В1.29	4	144	83	36	36		12	2	9	61			3	3	3				2 4	2								ХХТ
30	Испытание материалов и изделий	Б1.В1.30	3	108	81	36	36		12	2	7	27			6		6							2 4	2					ММ
31	Высокоэнергетические процессы в технологии наноматериалов	Б1.В1.31	5	180	67	36	18		24	2	11	113			7		7							2 3	1					ММ
32	Функциональные нанокмпозиционные материалы и покрытия	Б1.В1.32	4	144	68	36	18		24	2	12	76		6			6						2 3	1						ММ
33	Моделирование материалов и технологических процессов	Б1.В1.33	5	180	50	18		18	12	2	12	130			7		7							1 2	1					ПТМ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

34.1	Рентгеноструктурный анализ материалов	Б1.В2.34.1	4	144	66	18	18	18	12	2	10	78			6			Д6						1 3	1					ММ
34.2	Методы спектрального анализа	Б1.В2.34.2																					4 144							ММ

По выбору 1 из 2

35.1	Диффузия в металлах и сплавах	Б1.В2.35.1	5	180	67	36		18	12	2	11	113			4		4					2 3	1							ММ
35.2	Тепло- и массоперенос в материалах и процессах	Б1.В2.35.2																				5 180								ТЭС

По выбору 1 из 2

36.1	Аморфные и наноструктурированные материалы	Б1.В2.36.1	5	180	48	10		22	12	2	14	132			8		8								1 3	2				ММ
36.2	Биосовместимые наноматериалы	Б1.В2.36.2																						5 180						ММ

По выбору 1 из 2

37.1	Полимерные наноматериалы	Б1.В2.37.1	4	144	44	10	22		12	2	10	100			8			Д8							1 3	2				ММ
37.2	Технология материалов для электроники	Б1.В2.37.2																						4 144						ППиМЭ

По выбору 1 из 2

38.1	Наноструктурированные керамические материалы	Б1.В2.38.1	4	144	45	10	22		12	2	11	99			8			Д8							1 3	2				ММ
38.2	Экологические проблемы нанотехнологий	Б1.В2.38.2																						4 144						ИПЭ

По выбору 1 из 2

39.1	Обработка материалов на станках с числовым программным управлением	Б1.В2.39.1	4	144	49	10	22		12	2	15	95			8		8								1 3	2				ММ
																								4 144						

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	
39.2	Металлорежущие станки и инструменты	Б1.Б2.39.2																													ПТМ

По выбору 1 из 2

40.1	Электронная микроскопия	Б1.Б2.40.1	5	180	68	18	36		12	2	12	112			7		7														ММ
40.2	Физические основы прочности, пластичности и разрушения	Б1.Б2.40.2																													ММ

По выбору 1 из 2

41.1	Теория и технология термической и химико-термической обработки	Б1.Б2.41.1	4	144	81	36	36		12	2	7	63			7			Д7													ММ
41.2	Аддитивные технологии	Б1.Б2.41.2																													ММ

По выбору 1 из 2

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

42	Экономика и управление производственными системами	Б1.Б1.42	3	108	80	36		36	12	2	6	28			6			6													КМ ЭТПЭ
42.1	Экономика предприятия	Б1.Б1.42.1																													ЭТПЭ
42.2	Управление производственными системами	Б1.Б1.42.2																													КМ

Многосеместровые модули

43	Физическая культура и спорт	Б1.43	2	400	400			400	272										1 2 3 4 5 6 7 8	4 4 1 72	4 4 1 72	4 4 72	4 4 72	2 2 36	2 2 36	2 2 30	2 2 10				ФВ
----	-----------------------------	-------	---	-----	-----	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------	-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	----

Обязательная часть модуля "Физическая культура и спорт"

43.1	Физическая культура	Б1.43.1	2	72	72			72	72											2 2 1 36	2 2 1 36											ФВ
------	---------------------	---------	---	----	----	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

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

43.2	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.Б1.43.2		328	328			328	200											2 2 36	2 2 36	4 4 72	4 4 72	2 2 36	2 2 36	2 2 30	2 2 10					ФВ
------	---	------------	--	-----	-----	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	--	----

По выбору 1 из 7 в семестр

Б2. Практики

Обязательная часть. Учебная практика

44	Учебная практика: ознакомительная практика	Б2.44	4	144	2					2		142						1													ММ
----	--	-------	---	-----	---	--	--	--	--	---	--	-----	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

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	
45	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Б2.45	3	108	12					2	10	96						Д2		3	108										ММ

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

46	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.Б1.46	6	216	2					2		214						Д6						6	216						ММ
47	Производственная практика: преддипломная практика	Б2.Б1.47	7	252	24					2	22	228						Д8								7	252				ММ

Б3. Государственная итоговая аттестация

Обязательная часть

48	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Б3.48	6	216								216														6	216				ММ
----	---	-------	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	-----	--	--	--	----

Факультативные дисциплины

49	Коммуникационная культура Интернета	Ф.Б1.49	3	108	44	22		10	12	2	10	64				8		Д8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</
----	-------------------------------------	---------	---	-----	----	----	--	----	----	---	----	----	--	--	--	---	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	
	Практи ки
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: НТ-901

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 3764

		Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	240	30	30	30	30	30	30	30	30				
Часов аудиторных в неделю		24	30,5	33,5	25	24	22	21	12				
Часов всего в неделю		56,5	57	57,5	59	59,5	60,5	63,7	63,1				
Часов в сессию в неделю		33	30	42	30	39	33	48	36				
Часов на практиках в неделю		0	0	0	0	0	0	0	50,4				
Часов на ГИА в неделю									54				
Экзаменов	27	3	3	4	3	4	4	4	2				
Зачетов	34	5	5	6	4	4	4	3	3				
Курсовых проектов	1	0	0	0	0	0	0	1	0				
Курсовых работ	1	0	0	0	0	0	1	0	0				
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	42	4	4	7	6	7	5	5	4				
Контрольных работ	12	2	4	4	0	0	0	1	1				

Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	214
Обязательная часть	103
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	111
в том числе по выбору	35
Блок 2. Практики	20
Обязательная часть	7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	13
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	6
Обязательная часть	6
Объем программы	240
в том числе обязательная часть программы	45,83 %

Ответственный за образовательную программу
 Декан механико-технологического факультета
 Заведующий кафедрой материаловедения в машиностроении


 Батаев В. А.
 Янпольский В. В.
 Буров В. Г.



Образовательная программа утверждена ученым советом механико-технологического факультета, протокол №5 от 21.06.2019