

Утверждаю

Первый проректор

профессор Расторгуев Г.И.

"21" 06 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

магистерская программа: Высокоэнергетические технологии

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки: 2017 и последующие

Основной вид деятельности: научно-исследовательская и  
расчетно-аналитическая

Ориентированность: программа академической магистратуры

№ 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																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	в т. ч. аудиторная						Самостоятельная работа																				
						Лекции	Лабор. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация	Консультации*																					
																	Курсовые проекты			Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты	Контрольные 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		

### Б1. Дисциплины (модули)

#### Базовая часть

1	Методология научных исследований	Б1.1	4	144	48	18		18	36	2	10	96			1		1		<sup>1</sup> 2 <sup>4</sup> 144													Филология и
2	Иностранный язык	Б1.2	9	324	164			144	45	6	14	160					1 2 3		<sup>2</sup> 2 <sup>3</sup> 108	<sup>3</sup> 3 <sup>3</sup> 108	<sup>3</sup> 3 <sup>3</sup> 108											ИЯ ТФ
3	Управление инновациями	Б1.3	4	144	57	18		18	36	4	17	87	2				Д2 1		<sup>1</sup> 1 <sup>3</sup> 36	<sup>1</sup> 2 <sup>3</sup> 108												КМ
4	Материаловедение и технологии современных материалов	Б1.4	6	216	118	36		36		4	42	98			1 2		2	1	<sup>2</sup> 2 <sup>3</sup> 108	<sup>2</sup> 2 <sup>3</sup> 108	<sup>2</sup> 2 <sup>3</sup> 108											ММ

#### Вариативная часть

5	Теория и технология упрочнения материалов	Б1.Б1.5	10	360	60			36		2	22	300			1		1		2	2													ММ
6	Методы структурного анализа материалов	Б1.Б1.6	4	144	39			18		2	19	105					Д2			1	1												ММ
7	Кристаллография	Б1.Б1.7	10	360	117	72				4	41	243			1 2		2	1	2	2	2												ММ
8	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	Б1.Б1.8	5	180	68	18		36		2	12	112			3		Д3				3	2											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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### Вариативная часть (дисциплины по выбору)

9.1	Керамические материалы	Б1.В2.9.1	4	144	59			36	12	2	21	85			3		3					2	2									MM
9.2	Основы металлофизического эксперимента	Б1.В2.9.2																				4	144									MM

По выбору 1 из 2

10.1	Физические и механические свойства материалов	Б1.В2.10.1	4	144	59			18	12	2	39	85			3			Д3				1	1									MM
10.2	Основы технической керамики	Б1.В2.10.2																				4	144									MM

По выбору 1 из 2

11.1	Высокоэнергетические методы обработки	Б1.В2.11.1	4	144	59			18	12	2	39	85			2			Д2			1	1										MM
11.2	Электронная микроскопия	Б1.В2.11.2																				4	144									MM

По выбору 1 из 2

12.1	Дифракционные методы исследования	Б1.В2.12.1	5	180	79			36	12	2	41	101			3		3					2	2									MM
12.2	Основы конструирования изделий из керамики	Б1.В2.12.2																				5	180									MM

По выбору 1 из 2

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

### Вариативная часть. Учебная практика

13	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б2.В1.13	6	216	2						2		214					Д1			6	216										MM
----	---	----------	---	-----	---	--	--	--	--	--	---	--	-----	--	--	--	--	----	--	--	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

### Вариативная часть. Производственная практика

14	Производственная практика: технологическая практика	Б2.В1.14	6	216	2						2		214					Д2			6	216										MM
15	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В1.15	9	324	2						2		322					Д3				9	324									MM
16	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.16	15	540	2						2		538					Д4					15	540								MM
17	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.17	6	216	2						2		214					Д4					6	216								MM

## 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
18	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б3.18	3	108								108					Г					3	108							ММ
19	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Б3.19	6	216								216										6	216							ММ

### Факультативные дисциплины

20	Проектирование новых керамических материалов и изделий из них	Ф.В1.20	4	144	48			36		2	10	96			3		ДЗ				2	2								ММ
----	---	---------	---	-----	----	--	--	----	--	---	----	----	--	--	---	--	----	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	----

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	
Практики	
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: Маг-761, Маг-861

#### 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 576 Кол-во часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 (от общего кол-ва аудиторных занятий по Блоку 1) - % 28,1

		Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	120	32	28	30	30								
Часов аудиторных в неделю		10	11	11	0								
Часов всего в неделю		58	50	62									
Часов в сессию в неделю		36	36	36									
Часов на практиках в неделю		0	0	0	14,4								
Часов на ГИА в неделю					54								
Экзаменов	9	3	3	3	0								
Зачетов	13	4	4	3	2								
Курсовых проектов	1	0	1	0	0								
Курсовых работ	0	0	0	0	0								
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	12	4	3	5	0								
Контрольных работ	0	0	0	0	0								

#### Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	69
Базовая часть	23
Вариативная часть	46
в том числе по выбору	17
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	42
Вариативная часть	42
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	9
Базовая часть	9
Объем программы	120

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 №4 от 21.06.2018