

Утверждаю

Первый проректор

профессор Расторгуев Г.И.

"21"



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

магистерская программа: Синхротронные, нейтронные и электронные методы исследования материалов

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Квалификация: Магистр

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										Самостоятельная работа	Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты			Контрольные работы	Число недель теоретического обучения в семестре												
				Всего	В контактной форме	в т. ч. аудиторная						Консультации*																					
						Лекции	Лабор. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация																							
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	Методология научных исследований	Б1.1	4	144	48	18		18	36	2	10	96			1		1		<sup>1</sup> 2 <sup>4</sup> 144												Филолог 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> 2 <sup>1</sup> 36	<sup>1</sup> 2 <sup>3</sup> 108												КМ
4	Материаловедение и технологии современных материалов	Б1.4	6	216	82	18		18		4	42	134			1 2		2	1	<sup>1</sup> 1 <sup>3</sup> 108	<sup>1</sup> 1 <sup>3</sup> 108											ММ
5	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	Б1.5	5	180	68	18		36		2	12	112			3			Д3			<sup>1</sup> 3 <sup>5</sup> 180	<sup>2</sup>									ММ

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

6	Специальные главы физики ускорителей	Б1.В1.6	3	108	48	36			1	2	10	60				1		<sup>2</sup> 2 <sup>3</sup> 108													ЭФУиУ
7	Специальные главы математики	Б1.В1.7	4	144	64			18		2	44	80				Д2		<sup>1</sup> 4 144 <sup>1</sup>													ВМ
8	Кристаллография	Б1.В1.8	8	288	117	72				4	41	171			1 2	2	1	<sup>2</sup> 2 <sup>2</sup> 5 180 <sup>3</sup> 108	<sup>2</sup> 2												ММ

*Уд: [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
9	Синхротронное излучение	Б1.В1.9	4	144	60	18			1	2	40	84						3			1 4 144									ЭФУиУ
10	Экспериментальные методы ядерной физики	Б1.В1.10	5	180	80	18		36		4	22	100					2	Д1	2 3 108	2 2 72										ЭФУиУ

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

11.1	Современные проблемы физического эксперимента	Б1.В2.11.1	4	144	57		36		12	2	19	87			1			Д1	4 4 144											ЭФУиУ
11.2	Планирование эксперимента	Б1.В2.11.2																												ММ

По выбору 1 из 2

12.1	Высокоэнергетические методы обработки	Б1.В2.12.1	4	144	55			36	12	2	17	89			3		3				2 4 144									ММ
12.2	Теория и технология упрочнения материалов	Б1.В2.12.2																												ММ

По выбору 1 из 2

13.1	Методы структурного анализа материалов	Б1.В2.13.1	4	144	64		54		12	2	8	80			2			Д2		3 4 144										ММ
13.2	Электронная микроскопия	Б1.В2.13.2																												ММ

По выбору 1 из 2

14.1	Дифракционные методы структурного анализа поликристаллов	Б1.В2.14.1	5	180	40			18	12	2	20	140			3		3				1 5 180									ММ
14.2	Дифракционные методы исследования аморфных материалов, наноматериалов и дефектных образцов	Б1.В2.14.2																												ММ

По выбору 1 из 2

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

#### Обязательная часть. Учебная практика

15	Учебная практика: ознакомительная практика	Б2.В15	3	108	2					2		106						Д1	3 108											ММ
16	Учебная практика: педагогическая практика	Б2.В16	6	216	4					4		212						Д2 Д3		3 108	3 108									ММ

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

18	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.18	27	972	6					6		966						Д2 Д3 Д4		6 216	5 180	16 576								ММ
19	Производственная практика: преддипломная практика	Б2.В1.19	6	216	2					2		214						Д4				6 216								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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### Б3. Государственная итоговая аттестация

#### Обязательная часть

20	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б3.20	3	108								108				Г															ММ
21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б3.21	6	216								216																			ММ

#### Факультативные дисциплины

22	Исследования в области биологии и медицины на установках синхротронного излучения	Ф.Б1.22	4	144	48			36		2	10	96			3			ДЗ													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-962

#### 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 648

		Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	120	29	31	29	31								
Часов аудиторных в неделю		15	14	10	0								
Часов всего в неделю		53	54	59									
Часов в сессию в неделю		30	48	42									
Часов на практиках в неделю		0	0	0	52,8								
Часов на ГИА в неделю					54								
Экзаменов	10	3	4	3	0								
Зачетов	17	6	5	4	2								
Курсовых проектов	1	0	1	0	0								
Курсовых работ	0	0	0	0	0								
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	11	4	3	4	0								
Контрольных работ	0	0	0	0	0								

### Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	69
Обязательная часть	28
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	41
в том числе по выбору	17
Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	42
Обязательная часть	9
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	33
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	9
Обязательная часть	9
Объем программы	120
в том числе обязательная часть программы	30,83 %

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