

Утверждаю
Первый проректор
профессор  Растvorов Г.И.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Г. Направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

магистерская программа: Материаловедение, технология получения и обработки материалов со специальными свойствами

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 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 | | | | | | |
| | | | в зачетных единицах | 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 | Методология научных исследований | Б1.1 | 4 | 144 | 48 | 18 | | 18 | 36 | 2 | 10 | 96 | | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | Философия |
| 2 | Иностранный язык | Б1.2 | 9 | 324 | 116 | | | 90 | 45 | 4 | 22 | 208 | | | | | 2 | 3 | | 2 | 2 | 3 | 3 | | | | | | | | | ИЯ ТФ |
| 3 | Управление инновациями | Б1.3 | 4 | 144 | 50 | 18 | | 18 | 20 | 2 | 12 | 94 | 3 | | | | | | Д3 | | | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | КМ |
| 4 | Материаловедение и технологии современных материалов | Б1.4 | 6 | 216 | 56 | 18 | | 18 | 24 | 4 | 16 | 160 | | 1 | 2 | | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | ММ |
| 5 | Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве | Б1.5 | 5 | 180 | 33 | | | 18 | 12 | 2 | 13 | 147 | | | 1 | | | | Д1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | ПТМ |

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------|---|-----|----|----|--|----|----|---|---|----|----|---|---|--|---|---|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|
| 6 | Методы исследования наноматериалов | Б1.В1.6 | 2 | 72 | 17 | | | | | | 2 | 15 | 55 | | 3 | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | ММ |
| 7 | Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах | Б1.В1.7 | 4 | 144 | 67 | 18 | | 36 | 24 | 4 | 9 | 77 | | 1 | 2 | | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | ММ |
| 8 | Деловой иностранный язык | Б1.В1.8 | 3 | 108 | 45 | | | 36 | 12 | 2 | 7 | 63 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | ИЯ ТФ |



| 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 | Планирование и организация проведения эксперимента | Б1.В1.9 | 3 | 108 | 41 | | | 18 | 12 | 2 | 21 | 67 | | | | | 1 | | 1 3 108 | | | | | | | | | | | ММ |
| 10 | Теория и технология упрочнения материалов | Б1.В1.10 | 4 | 144 | 64 | | | 36 | | 2 | 26 | 80 | | | 2 | | | Д2 | | 2 4 144 | | | | | | | | | ММ | |
| 11 | Теория строения материалов | Б1.В1.11 | 4 | 144 | 48 | | | | | 2 | 46 | 96 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | ММ | |
| 12 | Высокоэнергетические методы обработки | Б1.В1.12 | 4 | 144 | 50 | | | | | 4 | 46 | 94 | | | 2 | | 3 | 2 | | | | | | | | | | | ММ | |
| 13 | Химия твердого тела | Б1.В1.13 | 3 | 108 | 27 | | | | | 2 | 25 | 81 | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | ММ | |

Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------------------------------|------------|---|----|----|----|--|----|----|---|---|----|--|--|---|--|--|---|--|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|----|
| 14.1 | Отраслевой менеджмент | Б1.В2.14.1 | 2 | 72 | 42 | 18 | | 18 | 12 | 2 | 4 | 30 | | | 2 | | | 2 | | 1 2 1 2 72 | | | | | | | | | | КМ |
| 14.2 | Экологические проблемы | Б1.В2.14.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | БТ | |
| 14.3 | Система менеджмента качества | Б1.В2.14.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | МиС | |

По выбору 1 из 3

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------------|---|-----|----|--|--|--|--|---|----|----|--|--|-----|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|
| 15.1 | Электронная микроскопия | Б1.В2.15.1 | 4 | 144 | 50 | | | | | 4 | 46 | 94 | | | 1 2 | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | ММ |
| 15.2 | Основы металлофизического эксперимента | Б1.В2.15.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ММ | |
| 15.3 | Основы конструирования изделий из керамики | Б1.В2.15.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ММ | |

По выбору 1 из 3

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|------------|---|----|----|----|--|----|----|---|---|----|--|--|---|--|--|---|--|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|------|
| 16.1 | Экономические и организационные проблемы машиностроительных производств | Б1.В2.16.1 | 2 | 72 | 42 | 18 | | 18 | 12 | 2 | 4 | 30 | | | 2 | | | 2 | | 1 2 1 2 72 | | | | | | | | | | ЭТПЭ |
| 16.2 | Педагогика и психология высшей школы | Б1.В2.16.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПиП | |

По выбору 1 из 2

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------------|---|-----|----|--|--|--|--|---|----|----|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|
| 17.1 | Научные основы выбора материалов | Б1.В2.17.1 | 4 | 144 | 50 | | | | | 4 | 46 | 94 | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | ММ |
| 17.2 | Обработка материалов на станках с числовым программным управлением | Б1.В2.17.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ММ | |
| 17.3 | Основы технической керамики | Б1.В2.17.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ММ | |

По выбору 1 из 3

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------------------|------------|---|----|----|--|--|--|--|---|----|----|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 18.1 | Индустрия наносистем и наноматериалов | Б1.В2.18.1 | 2 | 72 | 24 | | | | | 2 | 22 | 48 | | | 3 | | | 3 | | | | | | | | | | | | ММ |
| 18.2 | Свойства наноструктурных материалов | Б1.В2.18.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 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 | |
|------|--------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18.3 | Физическая химия твердого тела | Б1.В2.18.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ММ |

По выбору 1 из 3

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

Обязательная часть. Учебная практика

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-------|---|-----|---|--|--|--|--|---|-----|--|--|--|--|--|--|----------|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|
| 19 | Учебная практика: ознакомительная практика | Б2.19 | 3 | 108 | 2 | | | | | 2 | 106 | | | | | | | Д1 | | | | | | | | | | | | | ММ |
| 20 | Учебная практика: педагогическая практика | Б2.20 | 6 | 216 | 4 | | | | | 4 | 212 | | | | | | | Д2 Д3 | | 3 108 | | | | | | | | | | ММ | |

Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----------|----|-----|---|--|--|--|--|---|-----|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--------|--------|-------|--|--|--|--|--|----|
| 21 | Производственная практика: научно-исследовательская работа | Б2.В1.21 | 27 | 972 | 4 | | | | | 4 | 968 | | | | | | | Д3 Д4 | | | | 11 306 | 16 676 | | | | | | | ММ |
| 23 | Производственная практика: преддипломная практика | Б2.В1.23 | 6 | 216 | 2 | | | | | 2 | 214 | | | | | | | Д4 | | | | | | 6 216 | | | | | | ММ |

Б3. Государственная итоговая аттестация

Обязательная часть

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-------|---|-----|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|----|
| 24 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | Б3.24 | 3 | 108 | | | | | | | 108 | | | | | | | Г | | | | | | | | | | | | ММ |
| 25 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Б3.25 | 6 | 216 | | | | | | | 216 | | | | | | | | | | | | | 6 216 | | | | | | ММ |

Факультативные дисциплины

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------|---------|---|-----|----|----|--|--|--|---|----|----|--|--|--|--|--|------|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 26 | Кристаллография | Ф.В1.26 | 4 | 144 | 88 | 72 | | | | 4 | 12 | 56 | | | | | | Д2 1 | 2 2 | 2 2 | | | | | | | | | | ММ |
|----|-----------------|---------|---|-----|----|----|--|--|--|---|----|----|--|--|--|--|--|------|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

| Лекции | Лабораторная работа | Сумма часов | Практики | З.Е. Часов всего |
|--------|---------------------|-------------|----------|------------------|
|--------|---------------------|-------------|----------|------------------|

Обозначения курсовых проектов:

п - по дисциплине в п-ом семестре
Кл - 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-96

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 432

| | | Семестр | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---------|------|----|------|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Кредитов | 120 | 30 | 30 | 29 | 31 | | | | | | | | |
| Часов аудиторных в неделю | | 9 | 10 | 5 | 0 | | | | | | | | |
| Часов всего в неделю | | 55 | 56,5 | 54 | | | | | | | | | |
| Часов в сессию в неделю | | 54 | 45 | 24 | | | | | | | | | |
| Часов на практиках в неделю | | 0 | 0 | 0 | 14,4 | | | | | | | | |
| Часов на ГИА в неделю | | | | | 54 | | | | | | | | |
| Экзаменов | 11 | 5 | 4 | 2 | 0 | | | | | | | | |
| Зачетов | 19 | 5 | 7 | 5 | 2 | | | | | | | | |
| Курсовых проектов | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | | | | | |
| Курсовых работ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Расчетно-графические задания (работы), рефераты | 16 | 6 | 8 | 2 | 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 | 14 |
| 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