

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

А.М. МАРКОВ

«28» августа 2017 г.

Программа академической магистратуры

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) Материаловедение и технологии композиционных материалов

Утвержден на заседании  
ученого совета

Протокол № 10

«28» августа 2017 г.

КВАЛИФИКАЦИЯ магистр

СРОК  
ПОЛУЧЕНИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ 2 года

ФОРМА  
ОБУЧЕНИЯ очная

Для групп с 2016 по 2016 годов приема

Учебный план составлен на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от "28" августа 2015 г. № 907

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР  
«25» августа 2017 г. Овчинников Я.Л. Овчинников Я.Л.

Начальник УМУ  
«24» августа 2017 г. Щербаков Н.П. Щербаков Н.П.

Начальник УО  
«24» августа 2017 г. Цибилева Г.И. Цибилева Г.И.

Руководитель УГНС  
«23» августа 2017 г. Маркин В.Б. Маркин В.Б.

Руководитель программы магистратуры  
«23» августа 2017 г. Маркин В.Б. Маркин В.Б.

Декан факультета (директор института)  
«23» августа 2017 г. Ананьин С.В. Ананьин С.В.

Руководитель направленности (профиля) программы магистратуры  
«23» августа 2017 г. Маркин В.Б. Маркин В.Б.

Зав. кафедрой  
«23» августа 2017 г. Маркин В.Б. Маркин В.Б.

Разработчик РУП  
«23» августа 2017 г. Маркин В.Б. Маркин В.Б.

Ответственный за МЕН дисциплины  
«24» августа 2017 г. Киркинский А.С. Киркинский А.С.

Ответственный за ГСЭ дисциплины  
«24» августа 2017 г. Степанова О.В. Степанова О.В.

Ответственный за общепрофессиональные дисциплины  
«24» августа 2017 г. Щербаков Н.П. Щербаков Н.П.



### 3. План учебного процесса

| № п/п         | Наименование блоков и дисциплин                                   | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем   |    | Часы учебных занятий |                               |                            |        |                     |                      |            |                 | Распределение по курсам |    |    |     | Кафедра | Перечень реализуемых компетенций |   |   |             |
|---------------|---|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---------|----|----------------------|-------------------------------|----------------------------|--------|---------------------|----------------------|------------|-----------------|-------------------------|----|----|-----|---------|----------------------------------|---|---|-------------|
|               |   |                            |        |                           |                   |         |    | I курс               |                               |                            |        | II курс             |                      |            |                 |                         |    |    |     |         |                                  |   |   |             |
|               |   | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС    | УП | Всего                | Всего без СРС в период сессий | Контактные учебные занятия |        |                     |                      | СРС        |                 | 1                       | 2  | 3  | 4   |         |                                  |   |   |             |
|               |   |                            |        |                           |                   |         |    |                      |                               | Всего                      | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре | В период сессий | Неделя в семестре       |    |    |     |         |                                  |   |   |             |
|               |   |                            |        |                           |                   |         |    |                      |                               |                            |        |                     |                      |            |                 | 15                      | 10 | 15 | 0   |         |                                  | Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) |   |             |
| 1             | 2   | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7       | 8  | 9                    | 10                            | 11                         | 12     | 13                  | 14                   | 15         | 16              | 18                      | 19 | 20 | 21  | 22      | 23                               |   |   |             |
| <b>БЛОК 1</b> | <b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>  |                            |        |                           |                   |         |    |                      |                               |                            |        |                     |                      |            |                 |                         |    |    |     |         |                                  |   |   |             |
| Б1            | Базовая часть   |                            |        |                           |                   | 12 - 23 | 14 | 504                  | 441                           | 175                        | 30     | 20                  | 125                  | 266        | 63              |                         |    |    |     |         |                                  |   |   |             |
| Б1.Б.1        | Философские проблемы науки и техники                              | 1                          |        |                           |                   |         | 3  | 108                  | 72                            | 45                         | 30     | 0                   | 15                   | 27         | 36              | 2                       | 0  | 0  | 1   | 27      | 36                               | ФИС   | ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОПК-2           |             |
| Б1.Б.2        | Профессиональный иностранный язык                                 | 2                          | 1      |                           |                   |         | 3  | 108                  | 81                            | 50                         | 0      | 0                   | 50                   | 31         | 27              | 0                       | 0  | 2  | 0   | 11      | 27                               | АЯ  | ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОПК-1                 |             |
| Б1.Б.3        | Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве   |                            | 2      |                           |                   |         | 3  | 108                  | 108                           | 20                         | 0      | 10                  | 10                   | 88         | 0               |                         | 0  | 1  | 1   | 88      | 0                                | ССМ   | ПК-1, ПК-3                                    |             |
| Б1.Б.4        | Деловой иностранный язык  |                            | 3      |                           |                   |         | 2  | 72                   | 72                            | 30                         | 0      | 0                   | 30                   | 42         | 0               |                         |    | 0  | 0   | 2       | 42                               | 0   | АЯ  | ОК-4, ОПК-1 |
| Б1.Б.5        | Экспериментальные методы исследования                             |                            | 2      |                           |                   |         | 3  | 108                  | 108                           | 30                         | 0      | 10                  | 20                   | 78         | 0               |                         | 0  | 1  | 2   | 78      | 0                                | ССМ   | ОК-1, ОК-2, ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9, ПК-5         |             |
| Б1.В          | Вариативная часть, включая дисциплины по выбору                   |                            |        |                           |                   | 46 - 47 | 46 | 1656                 | 1440                          | 370                        | 75     | 110                 | 185                  | 1070       | 216             |                         |    |    |     |         |                                  |   |   |             |
| Б1.В.ОД.1     | Современные методы исследования материалов и процессов            | 1                          |        | 1Р                        |                   |         | 5  | 180                  | 144                           | 30                         | 15     | 15                  | 0                    | 114        | 36              | 1                       | 1  | 1  | 0   | 114     | 36                               | ССМ   | ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9, ПК-6 |             |
| Б1.В.ОД.2     | Физика и химия материалов   |                            | 1      |                           |                   |         | 5  | 180                  | 180                           | 45                         | 15     | 15                  | 15                   | 135        | 0               | 1                       | 1  | 1  | 135 | 0       |                                  | ССМ   | ОПК-8, ОПК-9, ПК-3                            |             |
| Б1.В.ОД.3     | Композиционные материалы на основе металлов и методы их получения |                            | 3      |                           |                   |         | 2  | 72                   | 72                            | 30                         | 0      | 0                   | 30                   | 42         | 0               |                         |    | 0  | 0   | 2       | 42                               | 0   | ССМ   | ОПК-8, ПК-2 |

| № п/п   | Наименование блоков и дисциплин   | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем |    | Часы учебных занятий |                               |                            |        |                     |                      |            |                 | Распределение по курсам |    |         |    | Кафедра | Перечень реализуемых компетенций |     |     |                                 |              |
|---|---|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|-------|----|----------------------|-------------------------------|----------------------------|--------|---------------------|----------------------|------------|-----------------|-------------------------|----|---------|----|---------|----------------------------------|-----|-----|---------------------------------|--------------|
|   |   | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС  | УП | Всего                | Всего без СРС в период сессий | Контактные учебные занятия |        |                     |                      | СРС        |                 | I курс                  |    | II курс |    |         |                                  |     |     |                                 |              |
|   |   |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                               | Всего                      | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре | В период сессий | 1                       | 2  | 3       | 4  |         |                                  |     |     |                                 |              |
|   |   |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                               |                            |        |                     |                      |            |                 | Неделя в семестре       |    |         |    |         |                                  |     |     |                                 |              |
|   |   |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                               |                            |        |                     |                      |            |                 | 15                      | 10 | 15      | 0  |         |                                  |     |     |                                 |              |
| Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) |   |                            |        |                           |                   |       |    |                      |                               |                            |        |                     |                      |            |                 |                         |    |         |    |         |                                  |     |     |                                 |              |
| 1   | 2   | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7     | 8  | 9                    | 10                            | 11                         | 12     | 13                  | 14                   | 15         | 16              | 18                      | 19 | 20      | 21 | 22      | 23                               |     |     |                                 |              |
| Б1.В.ОД.4   | Современные методы проектирования изделий и технологических процессов             | 3                          |        | 3П                        |                   |       | 4  | 144                  | 108                           | 30                         | 0      | 15                  | 15                   | 78         | 36              |                         |    | 0       | 1  | 1       | 36                               | 78  | ССМ | ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6          |              |
| Б1.В.ОД.5   | Полимерные композиционные материалы нового поколения и технология их получения    | 3                          |        | 3П                        |                   |       | 4  | 144                  | 108                           | 30                         | 0      | 15                  | 15                   | 78         | 36              |                         |    | 0       | 1  | 1       | 36                               | 78  | ССМ | ОПК-5, ОПК-6, ПК-3              |              |
| Б1.В.ОД.6   | Покрытия и современные технологии их нанесения                                    |                            | 1      |                           |                   |       | 4  | 144                  | 144                           | 30                         | 0      | 15                  | 15                   | 114        | 0               | 0                       | 1  | 1       | 1  | 0       | 114                              | 0   | ССМ | ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-5  |              |
| Б1.В.ОД.7   | Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах | 1                          |        |                           | 1                 |       | 4  | 144                  | 108                           | 30                         | 15     | 15                  | 0                    | 78         | 36              | 1                       | 1  | 0       | 0  | 78      | 36                               |     | ССМ | ОК-1, ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7 |              |
| Б1.В.ОД.8   | Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов              | 3                          |        |                           |                   |       | 3  | 108                  | 72                            | 30                         | 15     | 0                   | 15                   | 42         | 36              |                         |    | 1       | 0  | 1       | 36                               | 42  | ССМ | ОПК-8, ПК-2                     |              |
| Б1.В.ДВ   | Дисциплины по выбору  |                            |        |                           |                   |       | 15 | 540                  | 504                           | 115                        | 15     | 20                  | 80                   | 389        | 36              |                         |    |         |    |         |                                  |     |     |                                 |              |
| Б1.В.ДВ.1.1   | Физика поверхности  |                            |        |                           |                   |       | 4  | 144                  | 144                           | 30                         | 0      | 10                  | 20                   | 114        | 0               |                         |    | 0       | 1  | 2       | 0                                | 114 | 0   | ССМ                             | ПК-4, ПК-5   |
| Б1.В.ДВ.1.2   | Физическое материаловедение   |                            | 2      |                           |                   |       | 4  | 144                  | 144                           | 30                         | 0      | 10                  | 20                   | 114        | 0               |                         |    | 0       | 1  | 2       | 0                                | 114 | 0   | ССМ                             | ОПК-8, ОПК-9 |
| Б1.В.ДВ.2.1   | Наноструктуры и наносистемы   |                            |        |                           |                   |       | 4  | 144                  | 144                           | 30                         | 15     | 0                   | 15                   | 114        | 0               |                         |    | 1       | 0  | 1       | 0                                | 114 | 0   | Ф                               | ОПК-7, ПК-4  |
| Б1.В.ДВ.2.2   | Оптимизация структуры и проектирования композиционных материалов                  |                            | 3      |                           |                   |       | 4  | 144                  | 144                           | 30                         | 15     | 0                   | 15                   | 114        | 0               |                         |    | 1       | 0  | 1       | 0                                | 114 | 0   | ССМ                             | ПК-1, ПК-2   |

| № п/п   | Наименование блоков и дисциплин   | Распределение по семестрам |           |                           |                   | Объем          |           | Часы учебных занятий |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | Распределение по курсам |            |           |            | Кафедра   | Перечень реализуемых компетенций |            |            |   |    |   |     |             |
|---|---|----------------------------|-----------|---------------------------|-------------------|----------------|-----------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|---------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------------------------|------------|-----------|------------|-----------|----------------------------------|------------|------------|---|----|---|-----|-------------|
|   |   | Экзамены                   | Зачеты    | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС           | УП        | Всего                | Всего без СРС в период сессий | Контактные учебные занятия |            |                     |                      | СРС         |                 | I курс                  |            | II курс   |            |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
|   |   |                            |           |                           |                   |                |           |                      |                               | Всего                      | Лекции     | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре  | В период сессий | 1                       | 2          | 3         | 4          |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
|   |   |                            |           |                           |                   |                |           |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | Неделя в семестре       |            |           |            |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
|   |   |                            |           |                           |                   |                |           |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | 15                      | 10         | 15        | 0          |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
| Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) |   |                            |           |                           |                   |                |           |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
| 1   | 2   | 3                          | 4         | 5                         | 6                 | 7              | 8         | 9                    | 10                            | 11                         | 12         | 13                  | 14                   | 15          | 16              | 18                      | 19         | 20        | 21         | 22        | 23                               |            |            |   |    |   |     |             |
| Б1.В.ДВ.3.1   | Наноинженерия   | 2                          |           |                           | 2                 |                | 4         | 144                  | 108                           | 20                         | 0          | 10                  | 10                   | 88          | 36              |                         | 0          | 1         | 1          | 88        | 36                               | ВМиММ      | ПК-3, ПК-4 |   |    |   |     |             |
| Б1.В.ДВ.3.2   | Моделирование наноструктур  |                            |           |                           |                   |                |           |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           | ВМиММ                            | ПК-1, ПК-4 |            |   |    |   |     |             |
| Б1.В.ДВ.4.1   | Семинар по современному материаловедению  | 3                          |           |                           |                   |                | 3         | 108                  | 108                           | 35                         | 0          | 0                   | 35                   | 73          | 0               |                         | 0          | 0         | 2          | 16        | 0                                | 0          | 0          | 1   | 57 | 0 | ССМ | ОПК-6, ПК-3 |
| Б1.В.ДВ.4.2   | Семинар по наносистемам   |                            |           |                           |                   |                |           |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           |                                  |            |            |   |    |   | Ф   | ПК-3, ПК-4  |
|   | <b>ИТОГО ПО БЛОКУ 1</b>   | <b>8</b>                   | <b>10</b> | <b>3</b>                  | <b>2</b>          | <b>58 - 70</b> | <b>60</b> | <b>2160</b>          | <b>1881</b>                   | <b>545</b>                 | <b>105</b> | <b>130</b>          | <b>310</b>           | <b>1336</b> | <b>279</b>      | <b>14</b>               | <b>488</b> | <b>14</b> | <b>395</b> | <b>13</b> | <b>453</b>                       | <b>0</b>   | <b>0</b>   |   |    |   |     |             |
|   | % лекционных занятий от аудиторных  |                            |           |                           |                   |                |           | по ФГОС ≤ 30%        |                               |                            |            | 19.27               |                      |             |                 |                         |            |           |            |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
| <b>БЛОК 2</b>   | <b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>  |                            |           |                           |                   | <b>41 - 56</b> | <b>51</b> | <b>34 н</b>          |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
| Б2.У  | Учебная практика  |                            |           |                           |                   |                |           | <b>4 н</b>           |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
| Б2.У.1  | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика)                            | Вар                        |           | 2                         |                   |                | 6         | 4 н                  |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            | 4 н       |            |           |                                  |            | ССМ        | ОК-6, ОПК-3                                       |    |   |     |             |
| Б2.П  | Производственная практика   |                            |           |                           |                   |                |           | <b>30 н</b>          |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |
| Б2.П.1  | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика) | Вар                        |           | 2                         |                   |                | 15        | 10 н                 |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            | 10 н      |            |           |                                  |            | ССМ        | ОК-2, ОК-5, ОК-7, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-9, ПК-3, ПК-6 |    |   |     |             |
| Б2.П.2  | Преддипломная практика  | Вар                        |           | 4                         |                   |                | 12        | 8 н                  |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           | 8 н                              |            | ССМ        | ОК-6, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ПК-6                   |    |   |     |             |
| Б2.П.3  | Научно-исследовательская работа   | Вар                        |           | 4                         |                   |                | 18        | 12 н                 |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           | 12 н                             |            | ССМ        | ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОПК-8, ПК-5               |    |   |     |             |
| <b>БЛОК 3</b>   | <b>Государственная итоговая аттестация</b>  |                            |           |                           |                   | <b>6-9</b>     | <b>9</b>  |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |            |           |            |           |                                  |            |            |   |    |   |     |             |

| № п/п  | Наименование блоков и дисциплин  | Распределение по семестрам |        |                           |                   | Объем   |            | Часы учебных занятий |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | Распределение по курсам |             |             |          | Кафедра | Перечень реализуемых компетенций   |
|--|--|----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|---------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------------|----------|---------|--|
|  |  | Экзамены                   | Зачеты | Курсовые проекты (работы) | Расчетные задания | ФГОС  | УП         | Всего                | Всего без СРС в период сессий | Контактные учебные занятия |            |                     |                      | СРС         |                 | I курс                  |             | II курс     |          |         |  |
|  |  |                            |        |                           |                   |   |            |                      |                               | Всего                      | Лекции     | Лабораторные работы | Практические занятия | В семестре  | В период сессий | 1                       | 2           | 3           | 4        |         |  |
|  |  | Неделя в семестре          |        |                           |                   | Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии) |            |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |             |             |          |         |  |
|  |  | 15                         | 10     | 15                        | 0                 |   |            |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |             |             |          |         |  |
| 1  | 2  | 3                          | 4      | 5                         | 6                 | 7   | 8          | 9                    | 10                            | 11                         | 12         | 13                  | 14                   | 15          | 16              | 18                      | 19          | 20          | 21       | 22      | 23   |
| БЗ   | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты |                            |        |                           |                   |   | 9          | 6 н                  |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |             |             | 6 н      | ССМ     | ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 |
| <b>ВСЕГО ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ</b>                               |  |                            |        |                           |                   | <b>120</b>  | <b>120</b> | <b>2160</b>          | <b>1881</b>                   | <b>545</b>                 | <b>105</b> | <b>130</b>          | <b>310</b>           | <b>1336</b> | <b>279</b>      | <b>46,5</b>             | <b>53,5</b> | <b>43,2</b> | <b>0</b> |         |  |
| <b>Объем контактной работы обучающегося с преподавателем</b> |  |                            |        |                           |                   |   |            | <b>745</b>           |                               |                            |            |                     |                      |             |                 |                         |             |             |          |         |  |
| Число часов учебных занятий в неделю ауд                     |  |                            |        |                           |                   |   |            |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | 14                      | 14          | 13          | 0        |         |  |
| Число часов учебных занятий СРС в неделю                     |  |                            |        |                           |                   |   |            |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | 32,5                    | 39,5        | 30,2        | 0        |         |  |
| Число курсовых проектов (работ)                              |  |                            |        | 3                         |                   |   |            |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | 1                       | 0           | 2           | 0        |         |  |
| Число расчетных заданий                                      |  |                            |        |                           | 2                 |   |            |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | 1                       | 1           | 0           | 0        |         |  |
| Число экзаменов  |  |                            | 8      |                           |                   |   |            |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | 3                       | 2           | 3           | 0        |         |  |
| Число зачетов (дисциплины + практики)                        |  |                            | 10     | +                         | 4                 |   |            |                      |                               |                            |            |                     |                      |             |                 | 3                       | 3+2         | 4           | 0+2      |         |  |

|   |    |                                     |
|---|----|-------------------------------------|
| Базовая часть Блока 1 в з.е.                | 14 | 23.33 % от объема Блока 1           |
| Вариативная часть Блока 1 в з.е.            | 46 | 76.67 % от объема Блока 1           |
| в т.ч. дисциплины (модули) по выбору в з.е. | 15 | 32.61 % от объема вариативной части |

Набор профессиональных компетенций соответствует следующим **видам профессиональной деятельности**, на которые ориентирована программа **академической магистратуры**:  
**Научно-исследовательская и расчетно-аналитическая.**