

Учебный план  
подготовки  
магистров /  
Master Program  
Curriculum

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сколковский институт науки и технологий» /  
Autonomous Non-Profit Organization for Higher Education "Skolkovo Institute of Science and Technology"

Образовательная программа «Материаловедение», направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов /  
Educational Program "Materials Science", Field of Science and Technology 22.04.01 Materials Science and Technology of Materials

Форма обучения – очная, срок обучения – 2 года, год приема – 2025 /  
Full-time study, study period – 2 years, year of admission – 2025

Skoltech

Зимний семестр / Winter Term

Летний семестр / Summer Term

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                                                 |                                                               | 3.е.*/<br>ECTS*<br>credits | Четверть, 1 год /<br>Term Year 1 |   |   |                                                                                                                              |   |   | Четверть, 2 год /<br>Term Year 2 |    |   |   |   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------|----|---|---|---|--|
| Код курса /<br>Course Code                                                                                                                                                                                                                                                                           | Пререквизиты /<br>Prerequisites | Наименование курса                                                              | Course Title                                                  |                            | 1                                | 2 | ❄ | 3                                                                                                                            | 4 | ☀ | 5                                | 6  | ❄ | 7 | 8 |  |
| Модуль 1. «Наука, техника и технологии» (36 з.е.) / Stream 1. "Science, Technology and Engineering (STE)" (36 ECTS credits)                                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| 📄 Обязательная часть – 15 з.е. / Compulsory Part – 15 ECTS credits                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MA030530                        | Химия материалов                                                                | Materials Chemistry                                           | 3                          | 3                                |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| 2**                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MA060529                        | Методы исследования материалов                                                  | Materials Characterization Techniques                         | 6                          |                                  | 6 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | X  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060531                        | Методы исследования кристаллических структур                                    | Crystal Structure Investigation Methods                       |                            |                                  | 6 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060008                        | Вычислительная химия и моделирование материалов                                 | Computational Chemistry and Materials Modeling                |                            |                                  | 6 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| 3**                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MA060127                        | Электрохимия: основы и приложения                                               | Electrochemistry: Fundamentals to Applications                | 6                          |                                  |   |   |                                                                                                                              | 6 |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060590                        | Органическая химия материалов для энергетики                                    | Organic Chemistry for Energy Materials                        |                            |                                  | 6 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DA060341                        | Моделирование материалов: углубленный курс                                      | Advanced Materials Modeling                                   |                            |                                  |   | 6 |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| ☺ Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 21 з.е. / Elective Part – 21 ECTS credits                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030686                        | Введение в информатику материалов                                               | Introduction to Materials Informatics                         | 3                          | 3                                |   |   |                                                                                                                              |   |   | X                                |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030282                        | Математика для инженеров                                                        | Mathematics for Engineers                                     | 3                          | 3                                |   |   |                                                                                                                              |   |   | X                                |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030177                        | Квантовая механика                                                              | Quantum Mechanics                                             | 3                          | 3                                |   |   |                                                                                                                              |   |   | X                                |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030430                        | Семинар «Вычислительное материаловедение»                                       | Computational Materials Science Seminar                       | 3                          |                                  | 1 |   | 1                                                                                                                            | 1 |   |                                  | X  |   | X | X |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030367                        | Лабораторный курс «Высокопроизводительный Python»                               | High Performance Python Lab                                   | 3                          |                                  | 3 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | X  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030300                        | Прикладная физика аэрозолей                                                     | Aerosol Science and Technology                                | 3                          |                                  | 3 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | X  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030477                        | Кристаллохимия                                                                  | Crystal Chemistry                                             | 3                          |                                  | 3 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | X  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030687                        | Полупроводниковые материалы и устройства                                        | Semiconducting Materials and Devices                          | 3                          |                                  | 3 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | X  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060027                        | Введение в физику твердого тела                                                 | Introduction to Solid State Physics                           | 6                          |                                  | 6 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | X  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060099                        | Выбор материалов при проектировании                                             | Materials Selection in Design                                 | 6                          |                                  | 6 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | X  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060502                        | Катализ для устойчивого развития                                                | Catalysis of Sustainable Development                          | 6                          |                                  | 6 |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | X  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060524                        | Физика коллоидов и границ раздела фаз                                           | Physics of Colloids and Interfaces                            | 6                          |                                  |   |   | 6                                                                                                                            |   |   |                                  |    |   | X |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060688                        | Вычисления и данные при моделировании на атомарном уровне                       | Computations and Data in Atomic-level Modeling                | 6                          |                                  |   |   | 6                                                                                                                            |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | ИИ в атомистическом моделировании                                               | AI in Atomistic Modeling                                      |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   | 6 |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060075                        | Структура и свойства материалов                                                 | Structure and Properties of Materials                         | 6                          |                                  |   |   | 6                                                                                                                            |   |   |                                  |    |   | X |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060044                        | Углеродные наноматериалы                                                        | Carbon Nanomaterials                                          | 6                          |                                  |   |   | 6                                                                                                                            |   |   |                                  |    |   | X |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030775                        | Металлоорганические и координационные комплексы для катализа                    | Organometallic and Coordination Complexes for Catalysis       | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              | 3 |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030518                        | Методы машинного обучения для инженерных задач                                  | Machine Learning for Engineering Applications                 | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              | 3 |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060311                        | Технология изготовления наноструктур                                            | Fabrication Technology of Nanodevices                         | 6                          |                                  |   |   |                                                                                                                              | 6 |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060431                        | Прикладные материалы и их применение                                            | Applied Materials and Design                                  | 6                          |                                  |   |   |                                                                                                                              | 6 |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030446                        | Дизайн химических сенсоров: от фундаментальных основ к практическим применениям | Design of Chemical Sensors: from Fundamentals to Applications | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              | 3 |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030589                        | Термодинамика материалов и дефекты                                              | Thermodynamics of Materials and Defects                       | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   | 3                                |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060774                        | Масштабирование производства материалов                                         | Scaling Materials Production                                  | 6                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   | 6                                |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030828                        | Материалы аккумуляторов (катоды, аноды, электролиты, др)                        | Battery Materials (Cathode, Anode, Electrolyte, etc)          | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | 3  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA060829                        | Практика по аккумуляторам (синтез, сборка, циклирование)                        | Battery Practice (Synthesis, Assembly, Cycling)               | 6                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   | 6 |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MA030785                        | Материалы для катализа и каталитических технологий                              | Materials for Catalysis and Catalytic Technologies            | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   | 3 |   |  |
| Модуль 2. «Отрасль» (12 з.е.) / Stream 2. "Sector" (12 ECTS credits)                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| 📄 Обязательная часть – 12 з.е. / Compulsory Part – 12 ECTS credits                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MB120005                        | Производственная практика                                                       | Industrial Immersion                                          | 12                         |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   | 12                               |    |   |   |   |  |
| Модуль 3. «Инновации и предпринимательство» (12 з.е.) / Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (12 ECTS credits)                                                                                                                                                                          |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| 📄 Обязательная часть – 6 з.е. / Compulsory Part – 6 ECTS credits                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MC060001                        | Мастерская инноваций                                                            | Innovation Workshop                                           | 6                          | 6                                |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| ☺ Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 6 з.е. / Elective Part – 6 ECTS credits                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | Курсы по инновациям и предпринимательству из каталога курсов                    | Entrepreneurship and Innovation Courses from Course Catalog   | 6                          | X                                | X |   | X                                                                                                                            | X |   | X                                | X  |   | X |   |  |
| Модуль 4. «Научно-исследовательская работа и выпускная квалификационная работа (ВКР)» (36 з.е.) / Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (36 ECTS credits)                                                                                                                                        |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| 📄 Обязательная часть – 36 з.е. / Compulsory Part – 36 ECTS credits                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MD060001                        | Научно-исследовательская работа. Учебная практика                               | Early Research Project                                        | 6                          |                                  |   |   | 3                                                                                                                            | 3 |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MD120002                        | Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика                         | Thesis Research Project                                       | 12                         |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   | 3                                | 3  |   | 6 |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MD030023a                       | План научно-исследовательской работы                                            | Thesis Proposal                                               | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   | 3                                |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MD030023b                       | Предварительная предзащита                                                      | Status Review                                                 | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | 3  | X |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MD030023c                       | Предзащита                                                                      | Predefense                                                    | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   | 3 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MD090003                        | Выполнение и защита ВКР                                                         | Thesis Defense                                                | 9                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   | 9 |  |
| Модуль 5. «Индивидуальное обучение студента» (24 з.е.) / Stream 5. "Options" (24 ECTS credits)                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| 📄 Обязательная часть – 3 з.е. / Compulsory Part – 3 ECTS credits                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DG030302i                       | Научный семинар «Современные проблемы материаловедения»                         | Research Seminar "Advanced Materials Science"                 | 3                          |                                  | 1 |   | 1                                                                                                                            | 1 |   |                                  | X  |   | X | X |  |
| ☺ Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 21 з.е. / Elective Part – 21 ECTS credits                                                                                                                                                                                               |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME030568                        | Практикум английского языка                                                     | English Toolkit                                               | 3                          | 3                                |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME030569                        | Основы академического английского                                               | Academic Writing Essentials                                   | 3                          |                                  | 3 |   | X                                                                                                                            |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME030821                        | Английский язык сквозь призму работ нобелевских лауреатов                       | Nobel English for Academic Purposes                           | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | 3  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME030566                        | Диссертация по-английски: первые шаги                                           | First Steps to Thesis in English                              | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  | 3  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME030567                        | Английский язык для диссертации                                                 | Master Your Thesis in English                                 | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   | 3 |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME030822                        | Подготовка к защите диссертации на английском языке                             | Master Your Defense in English                                | 3                          |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   | 3 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | Курсы по выбору из каталога курсов                                              | Electives from Course Catalog                                 |                            |                                  | X |   | X                                                                                                                            | X |   | X                                | X  |   | X | X |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME0X0040                        | Дополнительное исследование по теме диссертации                                 | Additional Thesis Research                                    | 15                         |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   | X                                | X  |   | X | X |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ME0X0041                        | Исследовательский проект                                                        | Short-Term Project                                            |                            |                                  |   |   | X                                                                                                                            | X |   | X                                | X  |   | X |   |  |
| Факультативы (максимум 20 з.е. всего, максимум 10 з.е. за учебный год) / Extracurricular activities (maximum 20 ECTS credits overall, maximum 10 ECTS credits per year)                                                                                                                              |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MFOX0010                        | Период факультативных занятий***                                                | Independent Study Period***                                   |                            |                                  |   | X |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | Курсы по выбору из каталога курсов                                              | Electives from Course Catalog                                 |                            |                                  | X |   | X                                                                                                                            | X |   | X                                | X  |   | X |   |  |
| * з.е. – зачетные единицы (кредиты ECTS) / ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System,<br>X – учебный элемент можно выбрать в указанных четвертях / X – curriculum element can be chosen in specified Terms<br>ГИА – государственная итоговая аттестация / SFA – State Final Assessment |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   | Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year:<br>Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative) |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| ** Студентам необходимо выбрать один курс из группы / Students are required to choose one course from the group                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| *** Нагрузка периода факультативных занятий исчисляется в астрономических часах /<br>Independent Study Period workload is counted in astronomical hours                                                                                                                                              |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   |                                                                                                                              |   |   |                                  |    |   |   |   |  |
| Итого / Total:                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   | 60                                                                                                                           |   |   |                                  | 60 |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                                                                 |                                                               |                            |                                  |   |   | 120                                                                                                                          |   |   |                                  |    |   |   |   |  |

План одобрен Комитетом по образовательной деятельности Ученого совета. Протокол № 116 от 24.04.2025 /  
Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council Minutes # 116 on 24.04.2025

Изменения в план одобрены Образовательным комитетом Ученого совета. Протокол № 128 от 07.05.2026 /  
Amendments to the Curriculum approved by the Educational Committee of the Academic Council. Minutes # 128 on 07.05.2026

Согласовано / Agreed by

Идентификатор документа, задачи / ID: 446823 v.1, 402026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ /  
The document is signed with a simple electronic signature

Директор образовательной программы / The Director of the program  
Федотов Станислав Сергеевич / Fedotov Stanislav Sergeevich

Дата подписания / Date of signing 26.05.2026

Утверждено / Approved by

Идентификатор документа, задачи / ID: 446823 v.2, 402026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ /  
The document is signed with a simple electronic signature

Проректор по учебной работе / Dean of Education Столяров Денис  
Валерьевич / Stolyarov Denis Valerevich

Дата подписания / Date of signing 04.06.2026