

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 «Математическая и теоретическая физика», направление 03.04.01 Прикладные математика и физика /  
Educational Program "Mathematical and Theoretical Physics", Field of Science and Technology 03.04.01 Applied Mathematics and Physics

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

| Код курса /<br>Course Code                                                                                                                                                                                                                                                                           | Наименование курса                                                                                          | Course Title                                                                                          | з.е.*/<br>ECTS*<br>credits                                                                                                   | Четверть, 1 год /<br>Term Year 1 |     |   |     |     |     | Четверть, 2 год /<br>Term Year 2 |     |   |     |   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|---|-----|-----|-----|----------------------------------|-----|---|-----|---|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              | 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)                                                                                                                                                                          |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| ☑ <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 36 з.е. / Elective Part – 36 ECTS credits</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| MA060766                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Симметрические функции и полиномы Холла-Литтлвуда                                                           | Symmetric Functions and Hall-Littlewood Polynomials                                                   | 6                                                                                                                            | 3                                | 3   |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| MA060768                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Кластерные многообразия и суперсимметричные калибровочные теории                                            | Cluster Varieties and Supersymmetric Gauge Theories                                                   | 6                                                                                                                            | 3                                | 3   |   |     |     |     | X                                | X   |   |     |   |  |
| MA060694                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Введение в двумерную конформную теорию поля                                                                 | Introduction to Two-Dimensional Conformal Field Theory                                                | 6                                                                                                                            | 3                                | 3   |   |     |     |     | X                                | X   |   |     |   |  |
| MA060695                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Интегрируемые системы классической механики                                                                 | Integrable Systems of Classical Mechanics                                                             | 6                                                                                                                            | 3                                | 3   |   |     |     |     | X                                | X   |   |     |   |  |
| MA060697                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Гамильтонова механика                                                                                       | Hamiltonian Mechanics                                                                                 | 6                                                                                                                            | 3                                | 3   |   |     |     |     | X                                | X   |   |     |   |  |
| MA060767                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Характеристические классы и теория пересечений                                                              | Characteristic Classes and Intersection Theory                                                        | 6                                                                                                                            |                                  |     |   | 3   | 3   |     |                                  |     |   |     |   |  |
| MA060769                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Фазовые переходы в системах с непрерывной и с дискретной симметрией: модели Изинга, Поттса, XY и XYZ модели | Phase Transitions in Systems with Continuous and Discrete Symmetries: Ising, Potts, XY and XYZ Models | 6                                                                                                                            |                                  |     |   | 3   | 3   |     |                                  |     |   |     |   |  |
| MA060699                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Методы конформной теории поля в квантовой теории поля и теории струн                                        | Methods of Conformal Field Theory for Quantum Field Theory and String Theory                          | 6                                                                                                                            |                                  |     |   | 3   | 3   |     |                                  |     |   |     |   |  |
| MA060836                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Римановы поверхности                                                                                        | Riemann Surfaces                                                                                      | 6                                                                                                                            |                                  |     |   |     |     |     | 3                                | 3   |   |     |   |  |
| MA060382                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Суперсимметричные калибровочные теории и интегрируемые системы                                              | Supersymmetric Gauge Theories and Integrable Systems                                                  | 6                                                                                                                            |                                  |     |   |     |     |     | 3                                | 3   |   |     |   |  |
| MA060835                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Топологическая рекурсия                                                                                     | Topological Recursion                                                                                 | 6                                                                                                                            |                                  |     |   |     |     |     | 3                                | 3   |   |     |   |  |
| MA060513                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Универсальные обертывающие алгебры и янгiani                                                                | Universal Enveloping Algebras and Yangians                                                            | 6                                                                                                                            |                                  |     |   |     |     |     | 3                                | 3   |   |     |   |  |
| MA060839                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Фазовые переходы в модели просачивания. Конформная инвариантность критического просачивания.                | Phase Transitions in the Percolation Model. Conformal Invariance of Critical Percolation.             | 6                                                                                                                            |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     | 6 |     |   |  |
| MA060837                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Дополнительные главы теории представлений                                                                   | Additional Topics in Representation Theory                                                            | 6                                                                                                                            |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     | 3 | 3   |   |  |
| MA060840                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Фазовые переходы в системах с отражательной положительностью                                                | Phase Transitions via Reflection Positivity                                                           | 6                                                                                                                            |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   | 6   |   |  |
| MA060602                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Интегрируемые системы частиц и нелинейные уравнения                                                         | Integrable Many-Body Systems and Nonlinear Equations                                                  | 6                                                                                                                            |                                  |     |   | 3   | 3   |     |                                  |     | X | X   |   |  |
| MA060505                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Введение в квантовую теорию поля                                                                            | Introduction to Quantum Field Theory                                                                  | 6                                                                                                                            |                                  |     |   | 3   | 3   |     |                                  |     | X | X   |   |  |
| MA060770                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Геометрия в теории поля, второй этап                                                                        | Geometry in Field Theory, Second Step                                                                 | 6                                                                                                                            |                                  |     |   | 3   | 3   |     |                                  |     | X | X   |   |  |
| Модуль 2. «Научно-исследовательская практика» (12 з.е.) / Stream 2. "Research Immersion" (12 ECTS credits)                                                                                                                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| ❏ <b>Обязательная часть – 12 з.е. / Compulsory Part – 12 ECTS credits</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| MB120006                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Научно-исследовательская практика                                                                           | Research Immersion                                                                                    | 12                                                                                                                           |                                  |     |   |     |     |     | 12                               |     |   |     |   |  |
| Модуль 3. «Инновации и предпринимательство» (6 з.е.) / Stream 3. "Entrepreneurship and Innovation (E&I)" (6 ECTS credits)                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| ☑ <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 6 з.е. / Elective Part – 6 ECTS credits</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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)» (48 з.е.) / Stream 4. "Research & MSc Thesis Project" (48 ECTS credits)                                                                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| ❏ <b>Обязательная часть – 48 з.е. / Compulsory Part – 48 ECTS credits</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| DG120268                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Научно-исследовательский семинар «Современные проблемы математической физики»                               | Research Seminar "Modern Problems of Mathematical Physics"                                            | 12                                                                                                                           | 1,5                              | 1,5 |   | 1,5 | 1,5 |     | 1,5                              | 1,5 |   | 1,5 |   |  |
| 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» (18 з.е.) / Stream 5. "Options" (18 ECTS credits)                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| ❏ <b>Обязательная часть – 6 з.е. / Compulsory Part – 6 ECTS credits</b>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| ME0X0041                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Исследовательский проект                                                                                    | Short-Term Project                                                                                    | 6                                                                                                                            |                                  |     |   | X   | X   |     | X                                | X   |   | X   |   |  |
| ME0X0040                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Дополнительное исследование по теме диссертации                                                             | Additional Thesis Research                                                                            |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     | X                                | X   |   | X   |   |  |
| ☑ <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 12 з.е. / Elective Part – 12 ECTS credits</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| 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   |   |     |     |     |                                  | X   |   |     |   |  |
| 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                                                                         | 6                                                                                                                            |                                  | X   |   | 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)                                                                                                                              |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Курсы по выбору из каталога курсов                                                                          | Electives from Course Catalog                                                                         |                                                                                                                              |                                  |     | X |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| MF0X0010                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Период факультативных занятий**                                                                             | Independent Study Period***                                                                           |                                                                                                                              |                                  |     | X |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                       | Минимальная нагрузка в год / Minimum load per year:<br>Всего в год (без факультативов) / Total by year (without facultative) |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                       | 60                                                                                                                           |                                  |     |   |     |     | 60  |                                  |     |   |     |   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                                                                                       | Итого / Total:                                                                                                               |                                  |     |   |     |     | 120 |                                  |     |   |     |   |  |
| * 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 |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |
| ** Нагрузка периода факультативных занятий исчисляется в астрономических часах /<br>Independent Study Period workload is counted in astronomical hours                                                                                                                                               |                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                              |                                  |     |   |     |     |     |                                  |     |   |     |   |  |

\* з.е. – зачетные единицы (кредиты ECTS) / ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System,  
X – учебный элемент можно выбрать в указанных четвертях / X – curriculum element can be chosen in specified Terms  
ГИА – государственная итоговая аттестация / SFA – State Final Assessment

\*\* Нагрузка периода факультативных занятий исчисляется в астрономических часах /  
Independent Study Period workload is counted in astronomical hours

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: 447005 v.1, 402027

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

Директор образовательной программы / The Director of the program  
Литвинов Алексей Викторович / Litvinov Alexey Viktorovich

Дата подписания / Date of signing 25.05.2026

Утверждено / Approved by

Идентификатор документа, задачи / ID: 447005 v.2, 402027

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