

Проректор по учебной работе

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Нормативный срок обучения 2 года

Директор физтех-школы физики и исследований им.  
Ландау

Направление подготовки: 14.04.02 - Ядерные физика и технологии  
Направленность (профиль): Ядерная физика, УТС и компьютерные методы в физике  
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау

А. В. Рогачев

[illegible]

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                                                                                            | Форма итогового контроля по семестрам |     |     |                |                              |     |                |       | ч а с о в                  |                   |                          |        |                      |                                                    |          | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю             |                                       |                |     |     |       |     |     |       |         |             |        | Всего часов |  |  | Зач.единицы |  |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|----------------|------------------------------|-----|----------------|-------|----------------------------|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|----------------------------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|---------|-------------|--------|-------------|--|--|-------------|--|--|
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     |                |                              |     |                |       | из них                     |                   |                          |        |                      |                                                    |          |                               | Распределение по курсам и семестрам |                                       |                |     |     |       |     |     | Всего | Базовые | Вариативные |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 | Экзамены                              |     |     |                | Дифф. зачеты ("-" - простые) |     |                |       | Государственная аттестация | Всего на обучение | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упражнения, и т.п. | Практики |                               | Самостоятельная работа              | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | 1 курс         |     |     |       |     |     |       |         |             | 2 курс |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 | 1 сем. 15 нед.                        |     |     | 2 сем. 15 нед. |                              |     | 3 сем. 15 нед. |       |                            |                   |                          |        |                      |                                                    |          |                               |                                     |                                       | 4 сем. 15 нед. |     |     |       |     |     |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 | лк.                                   | лб. | см. | лк.            | лб.                          | см. | лк.            | лб.   |                            |                   |                          |        |                      |                                                    |          |                               |                                     |                                       | см.            | лк. | лб. | см.   | лк. | лб. | см.   |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| 1            | 2                                                                                                                                               | 3                                     | 4   | 1   | 2              | 3                            | 4   | 5              | 6     | 7                          | 8                 | 9                        | 10     | 11                   | 12                                                 | 13       | 14                            | 15                                  | 16                                    | 17             | 18  | 19  | 20    | 21  | 22  |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.20       | Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино                                                                                                       | 2                                     |     |     |                |                              |     |                | 105   | 30                         |                   |                          |        |                      | 75                                                 | 30       | 2                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   | 3   |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.21       | Современное естествознание и философия науки                                                                                                    | 2                                     |     |     |                |                              |     |                | 105   | 30                         |                   |                          |        |                      | 75                                                 | 30       | 2                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   | 3   |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.22       | Христианское богословие и современная физика: история и современность                                                                           | 2                                     |     |     |                |                              |     |                | 105   | 30                         |                   |                          |        |                      | 75                                                 | 30       | 2                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   | 3   |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.23       | Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания                                                                                        | 2                                     |     |     |                |                              |     |                | 105   | 30                         |                   |                          |        |                      | 75                                                 | 30       | 2                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   | 3   |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.24       | Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)                                                                                                   |                                       |     |     |                |                              |     |                | 270   | 90                         | 30                |                          | 60     |                      | 180                                                |          | 2                             |                                     |                                       |                |     |     | 270   | 6   |     | 6     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.B.2      | Прикладная аналитика данных                                                                                                                     |                                       |     |     |                |                              |     |                | 270   | 90                         | 30                |                          | 60     |                      | 180                                                |          | 2                             |                                     |                                       |                |     |     | 270   | 6   |     | 6     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -1             |                              |     |                | 135   | 45                         | 15                |                          | 30     |                      | 90                                                 |          | 1                             | 1                                   | 2                                     |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -2             |                              |     |                | 135   | 45                         | 15                |                          | 30     |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     | 1                                     | 2              |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.B.3      | Современные средства разработки                                                                                                                 |                                       |     |     |                |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -1             |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -2             |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.B.4      | Программирование на Python                                                                                                                      |                                       |     |     |                |                              |     |                |       |                            |                   |                          |        |                      |                                                    |          |                               |                                     |                                       |                |     |     |       |     |     |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -1             |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -2             |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.B.5      | Основы машинного и глубокого обучения                                                                                                           |                                       |     |     |                |                              |     |                |       |                            |                   |                          |        |                      |                                                    |          |                               |                                     |                                       |                |     |     |       |     |     |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -1             |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -2             |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.1.B.6      | Программирование на Java: создание современных веб-приложений                                                                                   |                                       |     |     |                |                              |     |                |       |                            |                   |                          |        |                      |                                                    |          |                               |                                     |                                       |                |     |     |       |     |     |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -1             |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              |                                                                                                                                                 |                                       |     |     | -2             |                              |     |                | 135   | 45                         |                   |                          |        |                      | 90                                                 |          | 1                             |                                     |                                       |                |     |     | 135   | 3   |     | 3     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | Специализация (по выбору студента)                                                                                                              |                                       |     |     |                |                              |     |                |       |                            |                   |                          |        |                      |                                                    |          |                               |                                     |                                       |                |     |     |       |     |     |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | Специализация 1 Плазменная энергетика (кафедра плазменной энергетика)                                                                           |                                       |     |     |                |                              |     |                | 4 110 | 510                        | 180               |                          | 330    | 3 255                | 345                                                | 210      | 3                             |                                     |                                       |                |     |     | 4 320 | 96  | 73  | 23    |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | в том числе производственная практика                                                                                                           |                                       |     |     |                |                              |     |                | 3 255 |                            |                   |                          |        | 3 255                |                                                    | 30       |                               |                                     |                                       |                |     |     | 3 285 | 73  | 73  |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | Специализация 2 Физика направленных потоков излучения и инерционного термоядерного синтеза (кафедра проблем инерционного термоядерного синтеза) |                                       |     |     |                |                              |     |                | 4 140 | 360                        | 135               |                          | 225    | 3 435                | 345                                                | 180      |                               |                                     |                                       |                |     |     | 4 320 | 96  | 77  | 19    |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | в том числе производственная практика                                                                                                           |                                       |     |     |                |                              |     |                | 3 435 |                            |                   |                          |        | 3 435                |                                                    | 30       |                               |                                     |                                       |                |     |     | 3 465 | 77  | 77  |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | Специализация 3 Физика фундаментальных взаимодействий (кафедра фундаментальных взаимодействий и космологии)                                     |                                       |     |     |                |                              |     |                | 4 110 | 330                        | 210               | 30                       | 90     | 3 480                | 300                                                | 210      | 9                             |                                     |                                       |                |     |     | 4 320 | 96  | 78  | 18    |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | в том числе производственная практика                                                                                                           |                                       |     |     |                |                              |     |                | 3 480 |                            |                   |                          |        | 3 480                |                                                    | 30       |                               |                                     |                                       |                |     |     | 3 510 | 78  | 78  |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | Специализация 4 Теоретические проблемы физики элементарных частиц (кафедра фундаментальных и прикладных проблем физики микромира)               |                                       |     |     |                |                              |     |                | 4 140 | 300                        | 135               |                          | 165    | 3 615                | 225                                                | 180      | 4                             |                                     |                                       |                |     |     | 4 320 | 96  | 81  | 15    |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | в том числе производственная практика                                                                                                           |                                       |     |     |                |                              |     |                | 3 615 |                            |                   |                          |        | 3 615                |                                                    | 30       |                               |                                     |                                       |                |     |     | 3 645 | 81  | 81  |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | Специализация 5 Физика высоких энергий (кафедра фундаментальных и прикладных проблем физики микромира)                                          |                                       |     |     |                |                              |     |                | 4 140 | 300                        | 120               |                          | 180    | 3 615                | 225                                                | 180      |                               |                                     |                                       |                |     |     | 4 320 | 96  | 81  | 15    |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
|              | в том числе производственная практика                                                                                                           |                                       |     |     |                |                              |     |                | 3 615 |                            |                   |                          |        | 3 615                |                                                    | 30       |                               |                                     |                                       |                |     |     | 3 645 | 81  | 81  |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.3          | Государственная итоговая аттестация                                                                                                             |                                       |     |     |                |                              |     |                |       |                            |                   |                          |        |                      |                                                    |          |                               |                                     |                                       |                |     |     |       |     |     |       |         |             |        |             |  |  |             |  |  |
| M.3.1        | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                           |                                       |     |     | 4              |                              |     |                | 4     | 240                        |                   |                          |        |                      | 240                                                | 30       |                               |                                     |                                       |                |     |     | 270   | 6   |     | 6     |         |             |        |             |  |  |             |  |  |

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 14.04.02 - Ядерная физика и технологии  
Направленность (профиль): Ядерная физика, УТС и компьютерные методы в физике  
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау  
кафедра плазменной энергетики

Специализация: Плазменная энергетика

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы физики и исследований им.  
Ландау

А. В. Рогачев

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                                 | Форма итогового контроля по семестрам |     |                |     |                              |     |                | часов                      |                   |                          |        |                      |                                             |          | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю                        |                                     |        |     |     |     |        |    | Всего часов | Зач.единицы |         |             |       |    |    |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|----------------|-----|------------------------------|-----|----------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|----|-------------|-------------|---------|-------------|-------|----|----|----|
|              |                                                                                      | Экзамены                              |     |                |     | Дифф. зачеты ("-" - простые) |     |                | Государственная аттестация | Всего на обучение | из них                   |        |                      |                                             |          |                               | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Распределение по курсам и семестрам |        |     |     |     |        |    |             | Всего       | Базовые | Вариативные |       |    |    |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            |                   | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упр. и т.п. | Практики |                               |                                       | Самостоятельная работа              | 1 курс |     |     |     | 2 курс |    |             |             |         |             |       |    |    |    |
|              |                                                                                      | 1 сем. 15 нед.                        |     | 2 сем. 15 нед. |     | 3 сем. 15 нед.               |     | 4 сем. 15 нед. |                            |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             |       |    |    |    |
|              |                                                                                      | лк.                                   | лб. | см.            | лк. | лб.                          | см. | лк.            |                            |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     | лб.    | см. | лк. | лб. | см.    |    |             |             |         |             |       |    |    |    |
| 1            | 2                                                                                    | 3                                     |     |                | 4   |                              |     |                | 5                          | 6                 | 7                        | 8      | 9                    | 10                                          | 11       | 12                            | 13                                    | 14                                  | 15     |     | 16  |     |        | 17 |             | 18          |         |             | 19    | 20 | 21 | 22 |
| M.1          | Дисциплины (модули)                                                                  |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 1 575             | 840                      | 300    |                      | 540                                         |          | 735                           | 270                                   | 17                                  |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 1 845 | 41 | 9  | 32 |
|              | Факультетские дисциплины                                                             |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 45                | 30                       |        |                      | 30                                          |          | 15                            |                                       | 3                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 45    | 1  |    | 1  |
| M.1.B.1      | Экономика и наукоемкие технологии                                                    |                                       |     |                |     | 2                            |     |                |                            | 45                | 30                       |        |                      | 30                                          |          | 15                            |                                       | 3                                   |        |     |     | 2   |        |    |             |             |         |             | 45    | 1  |    | 1  |
| M.1.1        | Иностранные языки                                                                    |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 180               | 120                      |        |                      | 120                                         |          | 60                            |                                       | 4                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 180   | 4  | 4  |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     | -1                           |     |                |                            | 90                | 60                       |        |                      | 60                                          |          | 30                            |                                       | 2                                   |        |     | 4   |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     | 2                            |     |                |                            | 90                | 60                       |        |                      | 60                                          |          | 30                            |                                       | 2                                   |        |     |     | 4   |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
|              | Современные проблемы естествознания и устойчивого развития                           |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 60                       |        | 30                   |                                             |          | 45                            | 30                                    | 4                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 135   | 3  |    | 3  |
| M.1.B.2      | Теоретическая физика по выбору для магистратуры                                      | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 60                       | 30     |                      | 30                                          |          | 45                            | 30                                    | 4                                   | 2      | 2   |     |     |        |    |             |             |         |             | 135   | 3  |    | 3  |
|              | Гуманитарный и социальный цикл                                                       |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 165               | 60                       | 60     |                      |                                             |          | 105                           | 60                                    | 4                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 225   | 5  | 5  |    |
|              | Модуль 1 (1 из списка)                                                               |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.2        | Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода    | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.3        | Антропология техники                                                                 | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.4        | Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.5        | Древние миры                                                                         | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.6        | Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца                   | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.7        | Критическое мышление и традиционная логика                                           | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.8        | Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна   | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.9        | Научная фантастика. Science fiction                                                  | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.10       | Эмоциональный интеллект                                                              | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.11       | Язык: изгнание из рая                                                                | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
| M.1.12       | Философия, история и методология естествознания                                      | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 90    | 2  | 2  |    |
|              | Модуль 2 (1 из списка)                                                               |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 135   | 3  | 3  |    |
| M.1.13       | Био- и технотика                                                                     |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 135   | 3  | 3  |    |
| M.1.14       | Анализ данных в научной литературе                                                   |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     | 2   |        |    |             |             |         |             | 135   | 3  | 3  |    |
| M.1.15       | Зачем нужен театр?                                                                   |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 135   | 3  | 3  |    |
| M.1.16       | Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях      |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 135   | 3  | 3  |    |
| M.1.17       | Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи             |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             | 135   | 3  | 3  |    |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                  | Форма итогового контроля по семестрам |     |     |     |        |     |                              | часов                               |                                      |                   |                          |        |                      |                                                | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     |                |     | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы    |                       |   |    |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|--------|-----|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|-------|---------|-------------|----------------|-----|-----|----------------|-----|-------------|----------------|-----------------------|---|----|--|
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |        |     |                              | Распределение по курсам и семестрам |                                      |                   |                          |        |                      |                                                |                               |                |                                                      |                                       |                | Всего | Базовые | Вариативные |                |     |     |                |     |             |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       | Экзамены                              |     |     |     |        |     | Дифф. зачеты ("-" - простые) |                                     | Государственная аттестация           | Всего на обучение | из них                   |        |                      |                                                |                               |                | 1 курс                                               |                                       |                |       |         |             | 2 курс         |     |     |                |     |             |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |        |     |                              |                                     |                                      |                   | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упражн. и т.п. |                               | Практики       | Самостоятельная работа                               | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | 1 сем. 15 нед. |       |         |             | 2 сем. 15 нед. |     |     | 3 сем. 15 нед. |     |             | 4 сем. 15 нед. |                       |   |    |  |
|              |                                                                       | лк.                                   | лб. | см. | лк. | лб.    | см. | лк.                          | лб.                                 |                                      |                   |                          |        |                      |                                                |                               |                |                                                      |                                       | см.            |       |         |             | лк.            | лб. | см. |                |     |             |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       | 1                                     | 2   | 3   | 4   | 1      | 2   | 3                            | 4                                   |                                      |                   | 6                        | 7      | 8                    | 9                                              |                               | 10             | 11                                                   |                                       | 12             |       |         |             | 13             | 14  | 15  | 16             |     |             | 17             |                       |   | 18 |  |
| M.1.18       | История и философия математики и компьютерных наук                    | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 |                                      |                   | 30                       |        |                      |                                                |                               | 75             | 30                                                   |                                       | 2              |       |         |             |                |     |     |                |     |             | 135            | 3                     | 3 |    |  |
| M.1.19       | История русского языка                                                | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 30                                   |                   |                          |        |                      | 75                                             | 30                            | 2              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     |                | 135 | 3           | 3              |                       |   |    |  |
| M.1.20       | Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино                             | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 30                                   |                   |                          |        |                      | 75                                             | 30                            | 2              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.21       | Современное естествознание и философия науки                          | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 30                                   |                   |                          |        |                      | 75                                             | 30                            | 2              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.22       | Христианское богословие и современная физика: история и современность | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 30                                   |                   |                          |        |                      | 75                                             | 30                            | 2              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.23       | Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания              | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 30                                   |                   |                          |        |                      | 75                                             | 30                            | 2              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.24       | Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)                         |                                       |     |     |     |        |     |                              | 270                                 | 90                                   | 30                |                          | 60     |                      | 180                                            |                               | 2              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 270            | 6   | 6           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.3      | Прикладная аналитика данных                                           |                                       |     |     |     | -1     |     |                              | 270                                 | 90                                   | 30                |                          | 60     |                      | 180                                            |                               | 2              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 270            | 6   | 6           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     | -2     |     |                              | 135                                 | 45                                   | 15                |                          | 30     |                      | 90                                             |                               | 1              | 1                                                    | 2                                     |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |        |     |                              | 135                                 | 45                                   | 15                |                          | 30     |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       | 1              | 2     |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.4      | Современные средства разработки                                       |                                       |     |     |     | -1     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     | -2     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.5      | Программирование на Python                                            |                                       |     |     |     | -1     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     | -2     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.6      | Основы машинного и глубокого обучения                                 |                                       |     |     |     | -1     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     | -2     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.7      | Программирование на Java: создание современных веб-приложений         |                                       |     |     |     | -2     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     | -1     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
|              | Профильные дисциплины                                                 |                                       |     |     |     | -2     |     |                              | 135                                 | 45                                   |                   |                          |        |                      | 90                                             |                               | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |        |     |                              | 810                                 | 480                                  | 180               |                          | 300    |                      | 330                                            | 180                           | 1              |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 990            | 22  | 22          |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.8      | Плазмодинамика                                                        | 1                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 60                                   | 30                |                          | 30     |                      | 45                                             | 30                            |                | 2                                                    | 2                                     |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.9      | Основы физики пылевой плазмы                                          | 1                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 60                                   | 30                |                          | 30     |                      | 45                                             | 30                            |                | 2                                                    | 2                                     |                |       |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.10     | Управляемый термоядерный синтез                                       |                                       |     |     | 1   |        |     |                              | 195                                 | 120                                  | 30                |                          | 90     |                      | 75                                             | 30                            |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 225            | 5   | 5           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |        |     |                              | 90                                  | 60                                   | 15                |                          | 45     |                      | 30                                             |                               | 1              | 3                                                    |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 90             | 2   | 2           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 60                                   | 15                |                          | 45     |                      | 45                                             | 30                            |                |                                                      |                                       | 1              | 3     |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.11     | Взаимодействие излучения с веществом                                  |                                       |     |     |     |        |     |                              | 195                                 | 120                                  | 30                |                          | 90     |                      | 75                                             | 30                            |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 225            | 5   | 5           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     | 1   |        |     |                              | 90                                  | 60                                   | 15                |                          | 45     |                      | 30                                             |                               | 1              | 3                                                    |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 90             | 2   | 2           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 60                                   | 15                |                          | 45     |                      | 45                                             | 30                            |                |                                                      |                                       | 1              | 3     |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.12     | Взаимодействие плазмы с конструкционными материалами                  | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 60                                   | 30                |                          | 30     |                      | 45                                             | 30                            |                |                                                      |                                       | 2              | 2     |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.1.B.13     | Равновесие и устойчивость плазмы в токамаке                           | 2                                     |     |     |     |        |     |                              | 105                                 | 60                                   | 30                |                          | 30     |                      | 45                                             | 30                            |                |                                                      |                                       | 2              | 2     |         |             |                |     |     | 135            | 3   | 3           |                |                       |   |    |  |
| M.2          | Практика                                                              |                                       |     |     |     |        |     |                              | 3 255                               |                                      |                   |                          |        | 3 255                | 30                                             |                               |                |                                                      |                                       | 2              | 2     |         |             |                |     |     | 3 285          | 73  | 73          |                |                       |   |    |  |
| M.2.1        | Производственная практика                                             |                                       |     |     |     |        |     |                              | 3 255                               |                                      |                   |                          |        | 3 255                | 30                                             |                               |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 3 285          | 73  | 73          |                |                       |   |    |  |
| M.2.1.1      | Научно-исследовательская работа                                       |                                       |     |     |     |        |     |                              | 3 255                               |                                      |                   |                          |        | 3 255                | 30                                             |                               |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 3 285          | 73  | 73          |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     | 1   |        |     |                              | 405                                 |                                      |                   |                          |        | 405                  |                                                |                               |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 405            | 9   | 9           |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     | 2      |     |                              | 450                                 |                                      |                   |                          |        | 450                  |                                                |                               |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 450            | 10  | 10          |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       | 3   |     |     |        |     |                              | 1 320                               |                                      |                   |                          |        | 1 320                | 30                                             |                               |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 1 350          | 30  | 30          |                |                       |   |    |  |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |        | 4   |                              | 1 080                               |                                      |                   |                          |        | 1 080                |                                                |                               |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 1 080          | 24  | 24          |                |                       |   |    |  |
| M.3          | Государственная итоговая аттестация                                   |                                       |     |     |     |        |     |                              | 240                                 |                                      |                   |                          |        |                      | 240                                            | 30                            |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 270            | 6   | 6           |                |                       |   |    |  |
| M.3.1        | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                 |                                       |     | 4   |     |        |     | 4                            | 240                                 |                                      |                   |                          |        |                      | 240                                            | 30                            |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 270            | 6   | 6           |                |                       |   |    |  |
| Ф.1          | Факультативы                                                          |                                       |     |     |     |        |     |                              | 435                                 | 225                                  | 90                | 60                       | 75     |                      | 210                                            | 60                            |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     | 495            | 11  | 11          |                |                       |   |    |  |
| Ф.1.B.1      | Военная подготовка                                                    | 1                                     | 2   |     |     |        | -2  |                              | 435                                 | 225                                  | 90                | 60                       | 75     |                      | 210                                            | 60                            |                |                                                      |                                       | 3              | 2     | 2       | 3           | 2              | 3   |     |                | 495 | 11          | 11             |                       |   |    |  |
| Р:           |                                                                       | Количество экзаменов и зачетов        |     |     |     |        |     |                              |                                     | Распределение часов по видам занятий |                   |                          |        |                      |                                                |                               |                | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам |                                       |                |       |         |             |                |     |     |                |     |             | Всего часов    | Всего зачетных единиц |   |    |  |
|              |                                                                       | Экзамены                              |     |     |     | Зачеты |     |                              |                                     |                                      |                   |                          |        |                      |                                                |                               |                |                                                      |                                       |                |       |         |             |                |     |     |                |     |             |                |                       |   |    |  |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам |       |   |   |                              |    |   | ч а с о в         |                          |        |                      |                                             |          | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю               |                                     |                |                            |                                                            |     |                |    | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы |         |             |                |    |       |     |    |       |     |
|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------|---|---|------------------------------|----|---|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|-----|----------------|----|-------------|-------------|---------|-------------|----------------|----|-------|-----|----|-------|-----|
|              |                                      |                                       |       |   |   |                              |    |   | и з н и х         |                          |        |                      |                                             |          |                               | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Распределение по курсам и семестрам |                |                            |                                                            |     |                |    |             | Всего       | Базовые | Вариативные |                |    |       |     |    |       |     |
|              |                                      | Экзамены                              |       |   |   | Дифф. зачеты ("-" - простые) |    |   | Всего на обучение | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упр. и т.п. | Практики |                               |                                       | Самостоятельная работа              | 1 курс         |                            |                                                            |     | 2 курс         |    |             |             |         |             |                |    |       |     |    |       |     |
|              |                                      |                                       |       |   |   |                              |    |   |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     | 1 сем. 15 нед. |                            | 2 сем. 15 нед.                                             |     | 3 сем. 15 нед. |    |             |             |         |             | 4 сем. 15 нед. |    |       |     |    |       |     |
|              |                                      | 1                                     | 2     | 3 | 4 | 1                            | 2  | 3 |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     | 4              | Государственная аттестация | 6                                                          | 7   | 8              | 9  |             |             |         |             | 10             | 11 | 12    | 13  | 14 | 15    | лк. |
| 1            | 2                                    | 3                                     |       |   |   | 4                            |    |   |                   | 5                        | 6      | 7                    | 8                                           | 9        | 10                            | 11                                    | 12                                  | 13             | 14                         | 15                                                         | 16  |                |    | 17          |             |         | 18          |                |    | 19    | 20  | 21 | 22    |     |
| ИТО          | Фиксированные (без ГИА)              | 4                                     | 5     | 1 |   | 5                            | 4  |   | 1                 | Обяз.                    | 5 070  | 840                  | 300                                         |          | 540                           | 3 255                                 | 975                                 | 330            | 17                         | 27                                                         | 27  |                |    |             |             |         |             |                |    | 5 400 | 120 | 88 | 32    |     |
|              | Факультативы                         | 1                                     | 1     |   |   |                              | 1  |   |                   | Фклт.                    | 435    | 225                  | 90                                          | 60       | 75                            |                                       | 210                                 | 60             |                            | 7                                                          | 8   |                |    |             |             |         |             |                |    | 495   | 11  |    |       |     |
|              | ГИА                                  |                                       |       |   | 1 |                              |    |   |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     |                |                            | Распределение часов контактной работы по годам и семестрам |     |                |    |             |             |         |             | Всего часов    |    |       |     |    |       |     |
|              |                                      |                                       | 1 218 |   |   |                              | 59 |   |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     |                |                            |                                                            | 616 |                |    | 602         |             |         | 25          |                |    | 34    |     |    | 1 277 |     |
|              |                                      | 60                                    |       |   |   | 60                           |    |   |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     |                |                            | 29                                                         |     |                | 31 |             |             | 30      |             |                | 30 |       |     |    |       |     |

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 14.04.02 - Ядерные физика и технологии  
Направленность (профиль): Ядерная физика, УТС и компьютерные методы в физике  
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау  
кафедра проблем инерционного термоядерного синтеза

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы физики и исследований им.  
Ландау

А. В. Рогачев

Специализация: Физика направленных потоков излучения и инерционного термоядерного синтеза

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                                 | Форма итогового контроля по семестрам |   |   |   |                              | ч а с о в |   |   |                            |                   |                          |                                     | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю |                                                |          |                        |                                       |                |       |         | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы |                |    |                |    |                |       |     |     |     |     |     |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|------------------------------|-----------|---|---|----------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------|---------------------------------------|----------------|-------|---------|-------------|-------------|----------------|----|----------------|----|----------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|              |                                                                                      |                                       |   |   |   |                              | из них    |   |   |                            |                   |                          | Распределение по курсам и семестрам |                               |                         |                                                |          |                        |                                       |                | Всего | Базовые |             | Вариативные |                |    |                |    |                |       |     |     |     |     |     |
|              |                                                                                      | Экзамены                              |   |   |   | Дифф. зачеты ("-" - простые) |           |   |   | Государственная аттестация | Всего на обучение | Всего аудиторных занятий | Лекции                              |                               | Лабораторные занятия    | Практические занятия, семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | 1 курс         |       |         |             |             | 2 курс         |    |                |    |                |       |     |     |     |     |     |
|              |                                                                                      |                                       |   |   |   |                              |           |   |   |                            |                   |                          |                                     |                               |                         |                                                |          |                        |                                       | 1 сем. 15 нед. |       |         |             |             | 2 сем. 15 нед. |    | 3 сем. 15 нед. |    | 4 сем. 15 нед. |       |     |     |     |     |     |
|              |                                                                                      | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 1                            | 2         | 3 | 4 |                            |                   |                          |                                     |                               |                         |                                                |          |                        |                                       | 5              | 6     | 7       | 8           | 9           | 10             | 11 | 12             | 13 | 14             | лк.   | лб. | см. | лк. | лб. | см. |
| 1            | 2                                                                                    | 3                                     |   |   |   | 4                            |           |   |   | 5                          | 6                 | 7                        | 8                                   | 9                             | 10                      | 11                                             | 12       | 13                     | 14                                    | 15             |       |         | 16          |             |                | 17 |                |    | 18             |       |     | 19  | 20  | 21  | 22  |
| M.1          | Дисциплины (модули)                                                                  |                                       |   |   |   |                              |           |   |   | 1 425                      | 690               | 255                      |                                     |                               | 435                     |                                                | 735      | 240                    | 14                                    |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 1 665 | 37  | 9   | 28  |     |     |
| M.1.1        | Иностранные языки                                                                    |                                       |   |   |   |                              |           |   |   | 180                        | 120               |                          |                                     |                               | 120                     |                                                | 60       |                        | 4                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 180   | 4   | 4   |     |     |     |
|              |                                                                                      |                                       |   |   |   | -1                           |           |   |   | 90                         | 60                |                          |                                     |                               | 60                      |                                                | 30       |                        | 2                                     |                |       | 4       |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
|              |                                                                                      |                                       |   |   |   | 2                            |           |   |   | 90                         | 60                |                          |                                     |                               | 60                      |                                                | 30       |                        | 2                                     |                |       |         | 4           |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
|              | Современные проблемы естествознания и устойчивого развития                           |                                       |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 60                | 30                       |                                     |                               | 30                      |                                                | 45       | 30                     | 4                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   |     | 3   |     |     |
| M.1.B.1      | Теоретическая физика по выбору для магистратуры                                      | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 60                | 30                       |                                     |                               | 30                      |                                                | 45       | 30                     | 4                                     | 2              |       | 2       |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   |     | 3   |     |     |
|              | Гуманитарный и социальный цикл                                                       |                                       |   |   |   |                              |           |   |   | 165                        | 60                | 60                       |                                     |                               |                         |                                                | 105      | 60                     | 4                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 225   | 5   | 5   |     |     |     |
|              | Модуль 1 (1 из списка)                                                               |                                       |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                | 30                       |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.2        | Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода    | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.3        | Антропология техники                                                                 | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                | 30                       |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.4        | Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.5        | Древние миры                                                                         | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.6        | Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца                   | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.7        | Критическое мышление и традиционная логика                                           | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.8        | Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайнера | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.9        | Научная фантастика. Science fiction                                                  | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.10       | Эмоциональный интеллект                                                              | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.11       | Язык: изгнание из рая                                                                | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
| M.1.12       | Философия, история и методология естествознания                                      | 1                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 60                         | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 30       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 90    | 2   | 2   |     |     |     |
|              | Модуль 2 (1 из списка)                                                               |                                       |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 30                | 30                       |                                     |                               |                         |                                                | 75       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   | 3   |     |     |     |
| M.1.13       | Био- и технoэтика                                                                    | 2                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 75       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   | 3   |     |     |     |
| M.1.14       | Анализ данных в научной литературе                                                   | 2                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 30                | 30                       |                                     |                               |                         |                                                | 75       | 30                     | 2                                     |                |       | 2       |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   | 3   |     |     |     |
| M.1.15       | Зачем нужен театр?                                                                   | 2                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 75       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   | 3   |     |     |     |
| M.1.16       | Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях      | 2                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 75       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   | 3   |     |     |     |
| M.1.17       | Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи             | 2                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 75       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   | 3   |     |     |     |
| M.1.18       | История и философия математики и компьютерных наук                                   | 2                                     |   |   |   |                              |           |   |   | 105                        | 30                |                          |                                     |                               |                         |                                                | 75       | 30                     | 2                                     |                |       |         |             |             |                |    |                |    |                | 135   | 3   | 3   |     |     |     |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                  | Форма итогового контроля по семестрам |   |   | часов  |                              |    |   |   |                                      |                          |                          |                      | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю                                 |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                | Всего часов | Зач.единицы    |     |                |     |                |                       |       |     |     |     |    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|--------|------------------------------|----|---|---|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----------------------|-------|-----|-----|-----|----|
|              |                                                                       |                                       |   |   | из них |                              |    |   |   |                                      |                          |                          |                      |                               | Распределение по курсам и семестрам            |                                                |                        |                                       | Всего                                 | Базовые                                              | Вариативные |                |             |                |     |                |     |                |                       |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       | Экзамены                              |   |   |        | Дифф. зачеты ("." - простые) |    |   |   | Государственная аттестация           | Всего аудиторных занятий | Лекции                   | Лабораторные занятия |                               | Практические занятия, семинары, упражн. и т.п. | Практики                                       | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов |                                       |                                                      |             | 1 курс         |             |                |     | 2 курс         |     |                |                       |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        |                              |    |   |   |                                      |                          |                          |                      |                               |                                                |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             | 1 сем. 15 нед. |             | 2 сем. 15 нед. |     | 3 сем. 15 нед. |     | 4 сем. 15 нед. |                       |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       | 1                                     | 2 | 3 | 4      | 1                            | 2  | 3 | 4 | Государственная аттестация           | Всего на обучение        | Всего аудиторных занятий | Лекции               |                               | Лабораторные занятия                           | Практические занятия, семинары, упражн. и т.п. | Практики               | Самостоятельная работа                | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы                        | лк.         | лб.            |             | см.            | лк. | лб.            | см. | лк.            | лб.                   | см.   | лк. | лб. | см. | 19 |
| 1            | 2                                                                     | 3                                     |   |   | 4      |                              |    |   | 5 | 6                                    | 7                        | 8                        | 9                    | 10                            | 11                                             | 12                                             | 13                     | 14                                    | 15                                    |                                                      |             | 16             |             |                | 17  |                |     | 18             |                       |       | 19  | 20  | 21  | 22 |
| M.1.19       | История русского языка                                                | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 105                                  | 30                       |                          |                      |                               |                                                | 75                                             | 30                     | 2                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   | 3   |     |    |
| M.1.20       | Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино                             | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 105                                  | 30                       |                          |                      |                               |                                                | 75                                             | 30                     | 2                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   | 3   |     |    |
| M.1.21       | Современное естествознание и философия науки                          | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 105                                  | 30                       |                          |                      |                               |                                                | 75                                             | 30                     | 2                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   | 3   |     |    |
| M.1.22       | Христианское богословие и современная физика: история и современность | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 105                                  | 30                       |                          |                      |                               |                                                | 75                                             | 30                     | 2                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   | 3   |     |    |
| M.1.23       | Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания              | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 105                                  | 30                       |                          |                      |                               |                                                | 75                                             | 30                     | 2                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   | 3   |     |    |
| M.1.24       | Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)                         |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 270                                  | 90                       | 30                       |                      | 60                            |                                                | 180                                            |                        | 2                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 270   | 6   |     | 6   |    |
| M.1.B.2      | Прикладная аналитика данных                                           |                                       |   |   |        | -1                           |    |   |   | 270                                  | 90                       | 30                       |                      | 60                            |                                                | 180                                            |                        | 2                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 270   | 6   |     | 6   |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 135                                  | 45                       | 15                       |                      | 30                            |                                                | 90                                             |                        | 1                                     | 1                                     | 2                                                    |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   | 3   |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |    |   |   | 135                                  | 45                       | 15                       |                      | 30                            |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      | 1           | 2              |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
| M.1.B.3      | Современные средства разработки                                       |                                       |   |   |        |                              |    |   |   |                                      |                          |                          |                      |                               |                                                |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |    |   |   | 135                                  | 45                       |                          |                      |                               |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |    |   |   | 135                                  | 45                       |                          |                      |                               |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
| M.1.B.4      | Программирование на Python                                            |                                       |   |   |        |                              |    |   |   |                                      |                          |                          |                      |                               |                                                |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |    |   |   | 135                                  | 45                       |                          |                      |                               |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |    |   |   | 135                                  | 45                       |                          |                      |                               |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
| M.1.B.5      | Основы машинного и глубокого обучения                                 |                                       |   |   |        |                              |    |   |   |                                      |                          |                          |                      |                               |                                                |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |    |   |   | 135                                  | 45                       |                          |                      |                               |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |    |   |   | 135                                  | 45                       |                          |                      |                               |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
| M.1.B.6      | Программирование на Java: создание современных веб-приложений         |                                       |   |   |        |                              |    |   |   |                                      |                          |                          |                      |                               |                                                |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |    |   |   | 135                                  | 45                       |                          |                      |                               |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |    |   |   | 135                                  | 45                       |                          |                      |                               |                                                | 90                                             |                        | 1                                     |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
|              | Профильные дисциплины                                                 |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 705                                  | 360                      | 135                      |                      | 225                           |                                                | 345                                            | 150                    |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 855   | 19  |     | 19  |    |
| M.1.B.7      | Физика лазеров                                                        |                                       |   |   |        | 1                            |    |   |   | 90                                   | 45                       | 15                       |                      | 30                            |                                                | 45                                             |                        |                                       | 1                                     | 2                                                    |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 90    | 2   |     | 2   |    |
| M.1.B.8      | Лазерный термоядерный синтез                                          | 1                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 105                                  | 60                       | 15                       |                      | 45                            |                                                | 45                                             | 30                     |                                       | 1                                     | 3                                                    |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
| M.1.B.9      | Диагностика высокотемпературной плазмы                                | 1                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 60                                   | 30                       | 15                       |                      | 15                            |                                                | 30                                             | 30                     |                                       | 1                                     | 1                                                    |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 90    | 2   |     | 2   |    |
| M.1.B.10     | Компьютерные технологии в науке и производстве                        |                                       |   |   |        | 1                            |    |   |   | 45                                   | 30                       | 15                       |                      | 15                            |                                                | 15                                             |                        |                                       | 1                                     | 1                                                    |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 45    | 1   |     | 1   |    |
| M.1.B.11     | Нелинейная оптика                                                     |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 195                                  | 90                       | 30                       |                      | 60                            |                                                | 105                                            | 30                     |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 225   | 5   |     | 5   |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | 1                            |    |   |   | 90                                   | 45                       | 15                       |                      | 30                            |                                                | 45                                             |                        |                                       | 1                                     | 2                                                    |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 90    | 2   |     | 2   |    |
|              |                                                                       | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 105                                  | 45                       | 15                       |                      | 30                            |                                                | 60                                             | 30                     |                                       |                                       |                                                      | 1           |                |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
| M.1.B.12     | Лазерные измерения                                                    |                                       |   |   |        |                              | 2  |   |   | 45                                   | 30                       | 15                       |                      | 15                            |                                                | 15                                             |                        |                                       |                                       |                                                      | 1           | 1              |             |                |     |                |     |                |                       | 45    | 1   |     | 1   |    |
| M.1.B.13     | Лазерная техника                                                      | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 60                                   | 30                       | 15                       |                      | 15                            |                                                | 30                                             | 30                     |                                       |                                       |                                                      | 1           | 1              |             |                |     |                |     |                |                       | 90    | 2   |     | 2   |    |
| M.1.B.14     | Физика мощных лазеров                                                 | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 105                                  | 45                       | 15                       |                      | 30                            |                                                | 60                                             | 30                     |                                       |                                       |                                                      | 1           | 2              |             |                |     |                |     |                |                       | 135   | 3   |     | 3   |    |
| M.2          | Практика                                                              |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 3 435                                |                          |                          |                      |                               | 3 435                                          |                                                | 30                     |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 3 465 | 77  | 77  |     |    |
| M.2.1        | Производственная практика                                             |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 3 435                                |                          |                          |                      |                               | 3 435                                          |                                                | 30                     |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 3 465 | 77  | 77  |     |    |
| M.2.1.1      | Научно-исследовательская работа                                       |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 3 435                                |                          |                          |                      |                               | 3 435                                          |                                                | 30                     |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 3 465 | 77  | 77  |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | 1                            |    |   |   | 450                                  |                          |                          |                      |                               | 450                                            |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 450   | 10  | 10  |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        |                              | 2  |   |   | 585                                  |                          |                          |                      |                               | 585                                            |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 585   | 13  | 13  |     |    |
|              |                                                                       |                                       | 3 |   |        |                              |    |   |   | 1 320                                |                          |                          |                      |                               | 1 320                                          |                                                | 30                     |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 1 350 | 30  | 30  |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        |                              |    | 4 |   | 1 080                                |                          |                          |                      |                               | 1 080                                          |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 1 080 | 24  | 24  |     |    |
| M.3          | Государственная итоговая аттестация                                   |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 240                                  |                          |                          |                      |                               |                                                | 240                                            | 30                     |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 270   | 6   | 6   |     |    |
| M.3.1        | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                 |                                       |   |   |        | 4                            |    |   | 4 | 240                                  |                          |                          |                      |                               |                                                | 240                                            | 30                     |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 270   | 6   | 6   |     |    |
| Ф.1          | Факультативы                                                          |                                       |   |   |        |                              |    |   |   | 495                                  | 255                      | 105                      | 60                   | 90                            |                                                | 240                                            | 90                     |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       | 585   | 13  |     | 13  |    |
| Ф.1.B.1      | Военная подготовка                                                    | 1                                     | 2 |   |        |                              | -2 |   |   | 435                                  | 225                      | 90                       | 60                   | 75                            |                                                | 210                                            | 60                     |                                       | 3                                     | 2                                                    | 2           | 3              | 2           | 3              |     |                |     |                |                       | 495   | 11  |     | 11  |    |
| Ф.1.B.2      | Неодимовые лазеры                                                     | 2                                     |   |   |        |                              |    |   |   | 60                                   | 30                       | 15                       |                      | 15                            |                                                | 30                                             | 30                     |                                       |                                       |                                                      | 1           | 1              |             |                |     |                |     |                |                       | 90    | 2   |     | 2   |    |
| Итого        |                                                                       | Количество экзаменов и зачетов        |   |   |        |                              |    |   |   | Распределение часов по видам занятий |                          |                          |                      |                               |                                                |                                                |                        |                                       |                                       | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам |             |                |             |                |     |                |     | Всего часов    | Всего зачетных единиц |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       | Экзамены                              |   |   |        | Зачеты                       |    |   |   |                                      |                          |                          |                      |                               |                                                |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       |       |     |     |     |    |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        |                              |    |   |   |                                      |                          |                          |                      |                               |                                                |                                                |                        |                                       |                                       |                                                      |             |                |             |                |     |                |     |                |                       |       |     |     |     |    |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам |   |   |   |                              |   |  | ч а с о в         |                          |        |                      |                                                |          |                        | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю               |                                     |    |                                                            |     |                |    |                | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы |         |             |    |                            |    |    |    |
|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|------------------------------|---|--|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|------------------------------------------------|----------|------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----|------------------------------------------------------------|-----|----------------|----|----------------|-------------|-------------|---------|-------------|----|----------------------------|----|----|----|
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  | и з н и х         |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Распределение по курсам и семестрам |    |                                                            |     |                |    |                |             | Всего       | Базовые | Вариативные |    |                            |    |    |    |
|              |                                      | Экзамены                              |   |   |   | Дифф. зачеты ("-" - простые) |   |  | Всего на обучение | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, управл. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа |                               |                                       | 1 курс                              |    |                                                            |     | 2 курс         |    |                |             |             |         |             |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       | 1 сем. 15 нед.                      |    | 2 сем. 15 нед.                                             |     | 3 сем. 15 нед. |    | 4 сем. 15 нед. |             |             |         |             |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       | 1                                   | 2  | 3                                                          | 4   | 1              | 2  | 3              |             |             |         |             | 4  | Государственная аттестация | 6  | 7  | 8  |
| 1            | 2                                    | 3                                     |   |   |   | 4                            |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        | 5                             | 6                                     | 7                                   | 8  | 9                                                          | 10  | 11             | 12 | 13             | 14          | 15          | 16      | 17          | 18 | 19                         | 20 | 21 | 22 |
| ИТО          | Фиксированные (без ГИА)              | 4                                     | 4 | 1 |   | 6                            | 4 |  | 1                 | Обяз.                    | 5 100  | 690                  | 255                                            |          | 435                    | 3 435                         | 975                                   | 300                                 | 14 | 25                                                         | 19  |                |    | 5 400          | 120         | 92          | 28      |             |    |                            |    |    |    |
|              | Факультативы                         | 1                                     | 2 |   |   |                              | 1 |  |                   | Фклт.                    | 495    | 255                  | 105                                            | 60       | 90                     |                               | 240                                   | 90                                  |    | 7                                                          | 10  |                |    | 585            | 13          |             |         |             |    |                            |    |    |    |
|              | ГИА                                  |                                       |   |   | 1 |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       |                                     |    |                                                            |     |                |    |                |             |             |         |             |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       |                                     |    |                                                            |     |                |    |                |             |             |         |             |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       |                                     |    | Распределение часов контактной работы по годам и семестрам |     |                |    |                |             |             |         | Всего часов |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       |                                     |    | 1 096                                                      |     |                |    | 59             |             |             |         | 1 155       |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       |                                     |    | 587                                                        | 509 |                | 25 |                | 34          |             |         |             |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       |                                     |    | Распределение зачетных единиц по годам и семестрам         |     |                |    |                |             |             |         |             |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       |                                     |    | 60                                                         |     |                |    | 60             |             |             |         |             |    |                            |    |    |    |
|              |                                      |                                       |   |   |   |                              |   |  |                   |                          |        |                      |                                                |          |                        |                               |                                       |                                     |    | 30                                                         | 30  |                | 30 |                | 30          |             |         |             |    |                            |    |    |    |

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 14.04.02 - Ядерная физика и технологии  
Направленность (профиль): Ядерная физика, УТС и компьютерные методы в физике  
Физтех-школа физики и исследований им. Ландау  
кафедра фундаментальных взаимодействий и космологии

СОГЛАСОВАНО  
Директор физтех-школы физики и исследований им.  
Ландау

А. В. Рогачев

Специализация: Физика фундаментальных взаимодействий

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                                 | Форма итогового контроля по семестрам |     |                |     |                              |     |                | ч а с о в                  |                   |                          |        |                      |                                             |          | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю               |                                     |        |     |     |     |        |    | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы |         |             |    |    |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|----------------|-----|------------------------------|-----|----------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|----|-------------|-------------|---------|-------------|----|----|----|
|              |                                                                                      | Экзамены                              |     |                |     | Дифф. зачеты ("-" - простые) |     |                | Государственная аттестация | Всего на обучение | из них                   |        |                      |                                             |          |                               | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Распределение по курсам и семестрам |        |     |     |     |        |    |             | Всего       | Базовые | Вариативные |    |    |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            |                   | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упр. и т.п. | Практики |                               |                                       | Самостоятельная работа              | 1 курс |     |     |     | 2 курс |    |             |             |         |             |    |    |    |
|              |                                                                                      | 1 сем. 15 нед.                        |     | 2 сем. 15 нед. |     | 3 сем. 15 нед.               |     | 4 сем. 15 нед. |                            |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             |    |    |    |
|              |                                                                                      | лк.                                   | лб. | см.            | лк. | лб.                          | см. | лк.            |                            |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                       |                                     | лб.    | см. | лк. | лб. | см.    |    |             |             |         |             |    |    |    |
| 1            | 2                                                                                    | 3                                     |     |                |     | 4                            |     |                |                            | 5                 | 6                        | 7      | 8                    | 9                                           | 10       | 11                            | 12                                    | 13                                  | 14     | 15  |     | 16  |        | 17 |             | 18          |         | 19          | 20 | 21 | 22 |
| M.1          | Дисциплины (модули)                                                                  |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 1 350             | 660                      | 330    | 30                   | 300                                         |          | 690                           | 270                                   | 23                                  |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 1 620       | 36 | 9  | 27 |
|              | Факультетские дисциплины                                                             |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 45                | 30                       |        |                      | 30                                          |          | 15                            |                                       | 3                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 45          | 1  |    | 1  |
| M.1.B.1      | Экономика и наукоемкие технологии                                                    |                                       |     |                |     | 2                            |     |                |                            | 45                | 30                       |        |                      | 30                                          |          | 15                            |                                       | 3                                   |        |     |     | 2   |        |    |             |             |         | 45          | 1  |    | 1  |
| M.1.1        | Иностранные языки                                                                    |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 180               | 120                      |        |                      | 120                                         |          | 60                            |                                       | 4                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 180         | 4  | 4  |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     | -1                           |     |                |                            | 90                | 60                       |        |                      | 60                                          |          | 30                            |                                       | 2                                   |        |     | 4   |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     | 2                            |     |                |                            | 90                | 60                       |        |                      | 60                                          |          | 30                            |                                       | 2                                   |        |     |     | 4   |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
|              | Современные проблемы естествознания и устойчивого развития                           |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 60                       |        | 30                   |                                             |          | 45                            | 30                                    | 4                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  |    | 3  |
| M.1.B.2      | Теоретическая физика по выбору для магистратуры                                      | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 60                       | 30     |                      | 30                                          |          | 45                            | 30                                    | 4                                   | 2      |     | 2   |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  |    | 3  |
|              | Гуманитарный и социальный цикл                                                       |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 165               | 60                       | 60     |                      |                                             |          | 105                           | 60                                    | 4                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 225         | 5  | 5  |    |
|              | Модуль 1 (1 из списка)                                                               |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
|              | Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода    | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.2        | Антропология техники                                                                 | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.3        | Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.4        | Древние миры                                                                         | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.5        | Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца                   | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.6        | Критическое мышление и традиционная логика                                           | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.7        | Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна   | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.8        | Научная фантастика. Science fiction                                                  | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.9        | Эмоциональный интеллект                                                              | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.10       | Язык: изгнание из рая                                                                | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.11       | Философия, история и методология естествознания                                      | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          | 30                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.12       | Модуль 2 (1 из списка)                                                               |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.13       | Био- и технотика                                                                     |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.14       | Анализ данных в научной литературе                                                   |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       | 30     |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     | 2   |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.15       | Зачем нужен театр?                                                                   |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.16       | Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях      |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.17       | Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи             |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          | 75                            | 30                                    | 2                                   |        |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                           | Форма итогового контроля по семестрам |   |   |    |                |   |   |    | ч а с о в |       |     |     |    |    |       |     | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю      |    |    |   |   |   |   |   |                            |                                     |    |    | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы    |   |   |   |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|----|----------------|---|---|----|-----------|-------|-----|-----|----|----|-------|-----|-------------------------------|------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|----------------------------|-------------------------------------|----|----|-------------|----------------|---|---|---|
|              |                                                                                |                                       |   |   |    |                |   |   |    | Экзамены  |       |     |     |    |    |       |     |                               | Дифф. зачеты ("-" - простые) |    |    |   |   |   |   |   | Государственная аттестация | Распределение по курсам и семестрам |    |    |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                | 1 курс                                |   |   |    | 2 курс         |   |   |    |           |       |     |     |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   |                            |                                     |    |    |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                | 1 сем. 15 нед.                        |   |   |    | 2 сем. 15 нед. |   |   |    |           |       |     |     |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   |                            | 3 сем. 15 нед.                      |    |    |             | 4 сем. 15 нед. |   |   |   |
|              |                                                                                | 1                                     | 2 | 3 | 4  | 1              | 2 | 3 | 4  | 1         | 2     | 3   | 4   | 1  | 2  | 3     | 4   |                               | 1                            | 2  | 3  | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1                          | 2                                   | 3  | 4  | 1           | 2              | 3 | 4 | 1 |
| 1            | 2                                                                              | 3                                     | 4 | 5 | 6  | 7              | 8 | 9 | 10 | 11        | 12    | 13  | 14  | 15 | 16 | 17    | 18  | 19                            | 20                           | 21 | 22 |   |   |   |   |   |                            |                                     |    |    |             |                |   |   |   |
| M.1.18       | История и философия математики и компьютерных наук                             | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 75    | 30  | 2   |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   | 3  |    |             |                |   |   |   |
| M.1.19       | История русского языка                                                         | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 75    | 30  | 2   |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   | 3  |    |             |                |   |   |   |
| M.1.20       | Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино                                      | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 75    | 30  | 2   |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   | 3  |    |             |                |   |   |   |
| M.1.21       | Современное естествознание и философия науки                                   | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 75    | 30  | 2   |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   | 3  |    |             |                |   |   |   |
| M.1.22       | Христианское богословие и современная физика: история и современность          | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 75    | 30  | 2   |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   | 3  |    |             |                |   |   |   |
| M.1.23       | Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания                       | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 75    | 30  | 2   |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   | 3  |    |             |                |   |   |   |
| M.1.24       | Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)                                  |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 270   | 90  | 30  | 2  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 270                        | 6                                   |    | 6  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.3      | Прикладная аналитика данных                                                    |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 270   | 90  | 30  | 2  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 270                        | 6                                   |    | 6  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -1 |                |   |   |    |           | 135   | 45  | 15  | 1  | 1  | 2     |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -2 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       | 1   | 2                             |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.4      | Современные средства разработки                                                |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           |       |     |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -1 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -2 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.5      | Программирование на Python                                                     |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           |       |     |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -1 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -2 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.6      | Основы машинного и глубокого обучения                                          |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           |       |     |     |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   |                            |                                     |    |    |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -1 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -2 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.7      | Программирование на Java: создание современных веб-приложений                  |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           |       |     |     |    |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   |                            |                                     |    |    |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -1 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -2 |                |   |   |    |           | 135   | 45  |     | 1  |    |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              | Профильные дисциплины                                                          |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 585   | 300 | 210 | 30 | 60 |       | 285 | 180                           | 6                            |    |    |   |   |   |   |   | 765                        | 17                                  |    | 17 |             |                |   |   |   |
| M.1.B.8      | Стандартная модель элементарных частиц и их взаимодействий                     | 1                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 60    | 30  | 30  | 2  | 2  |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 90                         | 2                                   |    | 2  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.9      | Физика нейтрино                                                                | 1                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 60    | 30  | 30  | 2  | 2  |       |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 90                         | 2                                   |    | 2  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.10     | Дополнительные разделы квантовой теории поля                                   | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 60    | 30  | 30  |    |    | 2     |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 90                         | 2                                   |    | 2  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.11     | Экспериментальная ядерная физика                                               |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 105   | 60  | 60  |    |    |       | 45  | 30                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -1 |                |   |   |    |           | 45    | 30  | 30  |    |    | 2     |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 45                         | 1                                   |    | 1  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 60    | 30  | 30  |    |    |       | 30  | 30                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 90                         | 2                                   |    | 2  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.12     | Проблемы теории элементарных частиц и космологии                               |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 105   | 60  |     |    | 60 |       | 45  | 30                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | -1 |                |   |   |    |           | 45    | 30  |     |    | 30 |       | 15  |                               |                              |    | 2  |   |   |   |   |   | 45                         | 1                                   |    | 1  |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 60    | 30  |     |    | 30 |       | 30  | 30                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 90                         | 2                                   |    | 2  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.13     | Нейтронные методы исследования конденсированных сред                           | 2                                     |   |   |    |                |   |   |    |           | 60    | 30  | 30  | 2  |    | 2     |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 90                         | 2                                   |    | 2  |             |                |   |   |   |
| M.1.B.14     | Позиционно-чувствительные детекторы на основе полупроводниковых фотоприемников |                                       |   |   |    | 2              |   |   |    |           | 135   | 60  | 30  |    |    |       | 75  |                               |                              |    | 2  | 2 |   |   |   |   | 135                        | 3                                   |    | 3  |             |                |   |   |   |
| M.2          | Практика                                                                       |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 3 480 |     |     |    |    | 3 480 |     | 30                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 3 510                      | 78                                  | 78 |    |             |                |   |   |   |
| M.2.1        | Производственная практика                                                      |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 3 480 |     |     |    |    | 3 480 |     | 30                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 3 510                      | 78                                  | 78 |    |             |                |   |   |   |
| M.2.1.1      | Научно-исследовательская работа                                                |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 3 480 |     |     |    |    | 3 480 |     | 30                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 3 510                      | 78                                  | 78 |    |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | 1  |                |   |   |    |           | 540   |     |     |    |    | 540   |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 540                        | 12                                  | 12 |    |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   | 2  |                |   |   |    |           | 540   |     |     |    |    | 540   |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 540                        | 12                                  | 12 |    |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       | 3 |   |    |                |   |   |    |           | 1 320 |     |     |    |    | 1 320 |     | 30                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 1 350                      | 30                                  | 30 |    |             |                |   |   |   |
|              |                                                                                |                                       |   |   |    | 4              |   |   |    |           | 1 080 |     |     |    |    | 1 080 |     |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 1 080                      | 24                                  | 24 |    |             |                |   |   |   |
| M.3          | Государственная итоговая аттестация                                            |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 240   |     |     |    |    | 240   | 30  |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 270                        | 6                                   | 6  |    |             |                |   |   |   |
| M.3.1        | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                          |                                       |   | 4 |    |                |   |   |    | 4         | 240   |     |     |    |    | 240   | 30  |                               |                              |    |    |   |   |   |   |   | 270                        | 6                                   | 6  |    |             |                |   |   |   |
| Ф.1          | Факультативы                                                                   |                                       |   |   |    |                |   |   |    |           | 480   | 255 | 105 | 60 | 90 |       | 225 | 60                            |                              |    |    |   |   |   |   |   | 540                        | 12                                  |    | 12 |             |                |   |   |   |
| Ф.1.B.1      | Введение в теорию гравитации                                                   |                                       |   |   | 2  |                |   |   |    |           | 45    | 30  | 15  |    | 15 |       | 15  |                               |                              |    | 1  | 1 |   |   |   |   | 45                         | 1                                   |    | 1  |             |                |   |   |   |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам        |   |  |        |   |    |   | ч а с о в         |                                      |     |                |    |                |    | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю              |                                                      |                                                            |     |     |       |     |     | Всего часов | Зач.единицы |                       |             |     |       |     |     |     |
|--------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|---|--|--------|---|----|---|-------------------|--------------------------------------|-----|----------------|----|----------------|----|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-----|-----|-------------|-------------|-----------------------|-------------|-----|-------|-----|-----|-----|
|              |                                      | Экзамены<br><br>Дифф. зачеты ("-" - простые) |   |  |        |   |    |   | Всего на обучение | из них                               |     |                |    |                |    |                               | Часа на подготовку и сдачу экзаменов | Распределение по курсам и семестрам                  |                                                            |     |     |       |     |     |             | Всего       | Базовые               | Вариативные |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   | 1 курс                               |     |                |    | 2 курс         |    |                               |                                      |                                                      |                                                            |     |     |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   | 1 сем. 15 нед.                       |     | 2 сем. 15 нед. |    | 3 сем. 15 нед. |    |                               |                                      | 4 сем. 15 нед.                                       |                                                            |     |     |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   | 1                                    | 2   | 3              | 4  | 1              | 2  |                               |                                      | 3                                                    | 4                                                          | лк. | лб. | см.   | лк. | лб. |             |             |                       |             | см. | лк.   | лб. | см. | лк. |
| 1            | 2                                    | 3                                            |   |  |        | 4 |    |   |                   | 5                                    | 6   | 7              | 8  | 9              | 10 | 11                            | 12                                   | 13                                                   | 14                                                         | 15  |     | 16    |     | 17  |             | 18          |                       | 19          | 20  | 21    | 22  |     |     |
| Ф.1.В.2      | Военная подготовка                   | 1                                            | 2 |  |        |   | -2 |   |                   |                                      | 435 | 225            | 90 | 60             | 75 |                               | 210                                  | 60                                                   |                                                            | 3   | 2   | 2     | 3   | 2   | 3           |             |                       |             |     | 495   | 11  |     | 11  |
| ИТОГО:       |                                      | Количество экзаменов и зачетов               |   |  |        |   |    |   |                   | Распределение часов по видам занятий |     |                |    |                |    |                               |                                      | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам |                                                            |     |     |       |     |     |             | Всего часов | Всего зачетных единиц |             |     |       |     |     |     |
|              | Экзамены                             |                                              |   |  | Зачеты |   |    |   |                   |                                      |     |                |    |                |    |                               |                                      |                                                      |                                                            |     |     |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |
|              | Фиксированные (без ГИА)              |                                              |   |  |        |   |    | 4 | 5                 | 1                                    |     | 5              | 5  |                | 1  | Обяз.                         | 5 070                                | 660                                                  | 330                                                        | 30  | 300 | 3 480 | 930 | 330 | 23          | 19          | 23                    |             |     | 5 400 | 120 | 93  | 27  |
|              | Факультативы                         |                                              |   |  |        |   |    | 1 | 1                 |                                      |     | 2              |    |                |    | Фклт.                         | 480                                  | 255                                                  | 105                                                        | 60  | 90  |       | 225 | 60  |             | 7           | 10                    |             |     | 540   | 12  |     |     |
|              | ГИА                                  |                                              |   |  |        |   |    |   |                   |                                      | 1   |                |    |                |    |                               |                                      |                                                      |                                                            |     |     |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   |                                      |     |                |    |                |    |                               |                                      |                                                      | Распределение часов контактной работы по годам и семестрам |     |     |       |     |     |             |             | Всего часов           |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   |                                      |     |                |    |                |    |                               |                                      |                                                      |                                                            |     |     |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   |                                      |     |                |    |                |    |                               |                                      | 1 084                                                |                                                            |     |     | 59    |     |     |             | 1 143       |                       |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   |                                      |     |                |    |                |    |                               |                                      | 501                                                  | 583                                                        | 25  | 34  |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   |                                      |     |                |    |                |    |                               |                                      | Распределение зачетных единиц по годам и семестрам   |                                                            |     |     |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   |                                      |     |                |    |                |    |                               |                                      | 60                                                   |                                                            | 60  |     |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |
|              |                                      |                                              |   |  |        |   |    |   |                   |                                      |     |                |    |                |    |                               |                                      | 28                                                   | 32                                                         | 30  | 30  |       |     |     |             |             |                       |             |     |       |     |     |     |

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 14.04.02 - Ядерная физика и технологии**  
**Направленность (профиль): Ядерная физика, УТС и компьютерные методы в физике**  
**Физтех-школа физики и исследований им. Ландау**  
**кафедра фундаментальных и прикладных проблем физики микромира**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы физики и исследований им.  
Ландау

А. В. Рогачев

**Специализация: Теоретические проблемы физики элементарных частиц**

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                                 | Форма итогового контроля по семестрам |     |                |     |                              |     |                | ч а с о в                  |                   |                          |        |                      |                                             |          | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю             |                                       |        |     |     |     |        |    | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы |         |             |    |    |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|----------------|-----|------------------------------|-----|----------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------|-----|-----|-----|--------|----|-------------|-------------|---------|-------------|----|----|----|
|              |                                                                                      | Экзамены                              |     |                |     | Дифф. зачеты ("-" - простые) |     |                | Государственная аттестация | Всего на обучение | из них                   |        |                      |                                             |          |                               | Распределение по курсам и семестрам |                                       |        |     |     |     |        |    |             | Всего       | Базовые | Вариативные |    |    |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            |                   | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упр. и т.п. | Практики |                               | Самостоятельная работа              | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | 1 курс |     |     |     | 2 курс |    |             |             |         |             |    |    |    |
|              |                                                                                      | 1 сем. 15 нед.                        |     | 2 сем. 15 нед. |     | 3 сем. 15 нед.               |     | 4 сем. 15 нед. |                            |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                     |                                       |        |     |     |     |        |    |             |             |         |             |    |    |    |
|              |                                                                                      | лк.                                   | лб. | см.            | лк. | лб.                          | см. | лк.            |                            |                   |                          |        |                      |                                             |          |                               |                                     |                                       | лб.    | см. | лк. | лб. | см.    |    |             |             |         |             |    |    |    |
| 1            | 2                                                                                    | 3                                     |     |                |     | 4                            |     |                |                            | 5                 | 6                        | 7      | 8                    | 9                                           | 10       | 11                            | 12                                  | 13                                    | 14     | 15  |     | 16  |        | 17 |             | 18          |         | 19          | 20 | 21 | 22 |
| M.1          | Дисциплины (модули)                                                                  |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 1 245             | 630                      | 255    |                      |                                             | 375      |                               | 615                                 | 240                                   | 18     |     |     |     |        |    |             |             |         | 1 485       | 33 | 9  | 24 |
| M.1.1        | Иностранные языки                                                                    |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 180               | 120                      |        |                      |                                             | 120      |                               | 60                                  |                                       | 4      |     |     |     |        |    |             |             |         | 180         | 4  | 4  |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     | -1                           |     |                |                            | 90                | 60                       |        |                      |                                             | 60       |                               | 30                                  |                                       | 2      |     |     | 4   |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
|              |                                                                                      |                                       |     |                |     | 2                            |     |                |                            | 90                | 60                       |        |                      |                                             | 60       |                               | 30                                  |                                       | 2      |     |     |     | 4      |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
|              | Современные проблемы естествознания и устойчивого развития                           |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 60                       | 30     |                      |                                             | 30       |                               | 45                                  | 30                                    | 4      |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  |    | 3  |
| M.1.B.1      | Теоретическая физика по выбору для магистратуры                                      | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 60                       | 30     |                      |                                             | 30       |                               | 45                                  | 30                                    | 4      | 2   |     | 2   |        |    |             |             |         | 135         | 3  |    | 3  |
|              | Гуманитарный и социальный цикл                                                       |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 165               | 60                       | 60     |                      |                                             |          |                               | 105                                 | 60                                    | 4      |     |     |     |        |    |             |             |         | 225         | 5  | 5  |    |
|              | Модуль 1 (1 из списка)                                                               |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       | 30     |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.2        | Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода    | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.3        | Антропология техники                                                                 | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       | 30     |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.4        | Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.5        | Древние миры                                                                         | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.6        | Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца                   | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.7        | Критическое мышление и традиционная логика                                           | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.8        | Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна   | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.9        | Научная фантастика. Science fiction                                                  | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.10       | Эмоциональный интеллект                                                              | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.11       | Язык: изгнание из рая                                                                | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
| M.1.12       | Философия, история и методология естествознания                                      | 1                                     |     |                |     |                              |     |                |                            | 60                | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 30                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 90          | 2  | 2  |    |
|              | Модуль 2 (1 из списка)                                                               |                                       |     |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       | 30     |                      |                                             |          |                               | 75                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.13       | Био- и технотика                                                                     |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 75                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.14       | Анализ данных в научной литературе                                                   |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       | 30     |                      |                                             |          |                               | 75                                  | 30                                    | 2      |     |     |     | 2      |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.15       | Зачем нужен театр?                                                                   |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 75                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.16       | Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях      |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 75                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.17       | Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи             |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 75                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.18       | История и философия математики и компьютерных наук                                   |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 75                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |
| M.1.19       | История русского языка                                                               |                                       | 2   |                |     |                              |     |                |                            | 105               | 30                       |        |                      |                                             |          |                               | 75                                  | 30                                    | 2      |     |     |     |        |    |             |             |         | 135         | 3  | 3  |    |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                  | Форма итогового контроля по семестрам |     |     |     |                              |     |     | ч а с о в         |                                      |        |                      |                                               |          |                        | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю               |                                                      |     |                |       |         |             |                | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы           |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|------------------------------|-----|-----|-------------------|--------------------------------------|--------|----------------------|-----------------------------------------------|----------|------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|----------------|-------|---------|-------------|----------------|-------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |                              |     |     | и з н и х         |                                      |        |                      |                                               |          |                        |                               | Распределение по курсам и семестрам   |                                                      |     |                | Всего | Базовые | Вариативные |                |             |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       | Экзамены                              |     |     |     | Дифф. зачеты ("-" - простые) |     |     | Всего на обучение | Всего аудиторных занятий             | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упр.ж. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа |                               | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | 1 курс                                               |     |                |       |         |             | 2 курс         |             |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |                              |     |     |                   |                                      |        |                      |                                               |          |                        |                               |                                       | 1 сем. 15 нед.                                       |     | 2 сем. 15 нед. |       |         |             | 3 сем. 15 нед. |             | 4 сем. 15 нед.        |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       | лк.                                   | лб. | см. | лк. | лб.                          | см. | лк. |                   |                                      |        |                      |                                               |          |                        |                               |                                       | лб.                                                  | см. | лк.            |       |         |             | лб.            |             | см.                   |    |    |    |    |    |    |    |
| 1            | 2                                                                     | 3                                     | 4   | 1   | 2   | 3                            | 4   | 5   |                   |                                      |        |                      |                                               |          |                        | 6                             |                                       | 7                                                    | 8   | 9              | 10    | 11      | 12          | 13             | 14          | 15                    | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| M.1.20       | Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино                             | 2                                     |     |     |     |                              |     |     | 105               | 30                                   |        |                      |                                               |          | 75                     | 30                            | 2                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.21       | Современное естествознание и философия науки                          | 2                                     |     |     |     |                              |     |     | 105               | 30                                   |        |                      |                                               |          | 75                     | 30                            | 2                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.22       | Христианское богословие и современная физика: история и современность | 2                                     |     |     |     |                              |     |     | 105               | 30                                   |        |                      |                                               |          | 75                     | 30                            | 2                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.23       | Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания              | 2                                     |     |     |     |                              |     |     | 105               | 30                                   |        |                      |                                               |          | 75                     | 30                            | 2                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.24       | Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)                         |                                       |     |     |     |                              |     |     | 270               | 90                                   | 30     |                      | 60                                            |          | 180                    |                               | 2                                     |                                                      |     |                |       |         | 270         | 6              | 6           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.2      | Прикладная аналитика данных                                           |                                       |     |     |     |                              |     |     | 270               | 90                                   | 30     |                      | 60                                            |          | 180                    |                               | 2                                     |                                                      |     |                |       |         | 270         | 6              | 6           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -1  |                              |     |     | 135               | 45                                   | 15     |                      | 30                                            |          | 90                     |                               | 1                                     | 1                                                    | 2   |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -2  |                              |     |     | 135               | 45                                   | 15     |                      | 30                                            |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      | 1   | 2              |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.3      | Современные средства разработки                                       |                                       |     |     |     |                              |     |     |                   |                                      |        |                      |                                               |          |                        |                               |                                       |                                                      |     |                |       |         |             |                |             |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -1  |                              |     |     | 135               | 45                                   |        |                      |                                               |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -2  |                              |     |     | 135               | 45                                   |        |                      |                                               |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.4      | Программирование на Python                                            |                                       |     |     |     |                              |     |     |                   |                                      |        |                      |                                               |          |                        |                               |                                       |                                                      |     |                |       |         |             |                |             |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -1  |                              |     |     | 135               | 45                                   |        |                      |                                               |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -2  |                              |     |     | 135               | 45                                   |        |                      |                                               |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.5      | Основы машинного и глубокого обучения                                 |                                       |     |     |     |                              |     |     |                   |                                      |        |                      |                                               |          |                        |                               |                                       |                                                      |     |                |       |         |             |                |             |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -1  |                              |     |     | 135               | 45                                   |        |                      |                                               |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -2  |                              |     |     | 135               | 45                                   |        |                      |                                               |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.6      | Программирование на Java: создание современных веб-приложений         |                                       |     |     |     |                              |     |     |                   |                                      |        |                      |                                               |          |                        |                               |                                       |                                                      |     |                |       |         |             |                |             |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -1  |                              |     |     | 135               | 45                                   |        |                      |                                               |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | -2  |                              |     |     | 135               | 45                                   |        |                      |                                               |          | 90                     |                               | 1                                     |                                                      |     |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              | Профильные дисциплины                                                 |                                       |     |     |     |                              |     |     | 525               | 300                                  | 135    |                      | 165                                           |          | 225                    | 150                           | 4                                     |                                                      |     |                |       |         | 675         | 15             | 15          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.7      | Квантовая хромодинамика                                               | 2                                     |     |     |     |                              |     |     | 105               | 60                                   | 30     |                      | 30                                            |          | 45                     | 30                            |                                       |                                                      | 2   | 2              |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.8      | Элементы нейтринной физики и астрофизики                              | 1                                     |     |     |     |                              |     |     | 60                | 30                                   | 30     |                      |                                               |          | 30                     | 30                            | 2                                     | 2                                                    |     |                |       |         | 90          | 2              | 2           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.9      | Сверхпроводимость и сверхтекучесть                                    | 1                                     |     |     |     |                              |     |     | 105               | 60                                   | 15     |                      | 45                                            |          | 45                     | 30                            |                                       | 1                                                    | 3   |                |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.10     | Фазовые переходы и критические явления                                | 2                                     |     |     |     |                              |     |     | 60                | 30                                   | 15     |                      | 15                                            |          | 30                     | 30                            |                                       |                                                      | 1   | 1              |       |         | 90          | 2              | 2           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.11     | Суперсимметричные модели в физике элементарных частиц                 | 2                                     |     |     |     |                              |     |     | 105               | 60                                   | 30     |                      | 30                                            |          | 45                     | 30                            |                                       |                                                      | 2   | 2              |       |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.1.B.12     | Квантовая теория калибровочных полей                                  |                                       |     |     | 1   |                              |     |     | 90                | 60                                   | 15     |                      | 45                                            |          | 30                     |                               | 2                                     | 1                                                    | 3   |                |       |         | 90          | 2              | 2           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.2          | Практика                                                              |                                       |     |     |     |                              |     |     | 3 615             |                                      |        |                      |                                               | 3 615    |                        | 30                            |                                       |                                                      |     |                |       |         | 3 645       | 81             | 81          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.2.1        | Производственная практика                                             |                                       |     |     |     |                              |     |     | 3 615             |                                      |        |                      |                                               | 3 615    |                        | 30                            |                                       |                                                      |     |                |       |         | 3 645       | 81             | 81          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.2.1.1      | Научно-исследовательская работа                                       |                                       |     |     |     |                              |     |     | 3 615             |                                      |        |                      |                                               | 3 615    |                        | 30                            |                                       |                                                      |     |                |       |         | 3 645       | 81             | 81          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | 1   |                              |     |     | 585               |                                      |        |                      |                                               | 585      |                        |                               |                                       |                                                      |     |                |       |         | 585         | 13             | 13          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | 2   |                              |     |     | 630               |                                      |        |                      |                                               | 630      |                        |                               |                                       |                                                      |     |                |       |         | 630         | 14             | 14          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       | 3   |     |     |                              |     |     | 1 230             |                                      |        |                      |                                               | 1 230    |                        | 30                            |                                       |                                                      |     |                |       |         | 1 260       | 28             | 28          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     |     |                              | 4   |     | 1 170             |                                      |        |                      |                                               | 1 170    |                        |                               |                                       |                                                      |     |                |       |         | 1 170       | 26             | 26          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.3          | Государственная итоговая аттестация                                   |                                       |     |     |     |                              |     |     | 240               |                                      |        |                      |                                               |          | 240                    | 30                            |                                       |                                                      |     |                |       |         | 270         | 6              | 6           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| M.3.1        | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                 |                                       |     | 4   |     |                              |     | 4   | 240               |                                      |        |                      |                                               |          | 240                    | 30                            |                                       |                                                      |     |                |       |         | 270         | 6              | 6           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| Ф.1          | Факультативы                                                          |                                       |     |     |     |                              |     |     | 630               | 345                                  | 150    | 60                   | 135                                           |          | 285                    | 90                            |                                       |                                                      |     |                |       |         | 720         | 16             | 16          |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| Ф.1.B.1      | Военная подготовка                                                    | 1                                     | 2   |     |     | -2                           |     |     | 435               | 225                                  | 90     | 60                   | 75                                            |          | 210                    | 60                            |                                       | 3                                                    | 2   | 3              | 2     | 3       |             | 495            | 11          | 11                    |    |    |    |    |    |    |    |
| Ф.1.B.2      | Компьютинг в физике высоких энергий                                   |                                       |     |     |     |                              |     |     | 195               | 120                                  | 60     |                      | 60                                            |          | 75                     | 30                            |                                       |                                                      |     |                |       |         | 225         | 5              | 5           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       |                                       |     |     | 1   |                              |     |     | 90                | 60                                   | 30     |                      | 30                                            |          | 30                     |                               |                                       | 2                                                    | 2   |                |       |         | 90          | 2              | 2           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       | 2                                     |     |     |     |                              |     |     | 105               | 60                                   | 30     |                      | 30                                            |          | 45                     | 30                            |                                       |                                                      |     | 2              | 2     |         | 135         | 3              | 3           |                       |    |    |    |    |    |    |    |
| ИТОГО:       |                                                                       | Количество экзаменов и зачетов        |     |     |     |                              |     |     |                   | Распределение часов по видам занятий |        |                      |                                               |          |                        |                               |                                       | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам |     |                |       |         |             |                | Всего часов | Всего зачетных единиц |    |    |    |    |    |    |    |
|              |                                                                       | Экзамены                              |     |     |     | Зачеты                       |     |     |                   |                                      |        |                      |                                               |          |                        |                               |                                       |                                                      |     |                |       |         |             |                |             |                       |    |    |    |    |    |    |    |
|              | Фиксированные (без ГИА)                                               | 4                                     | 4   | 1   |     | 4                            | 3   | 1   | Обяз.             | 5 100                                | 630    | 255                  |                                               | 375      | 3 615                  | 855                           | 300                                   | 18                                                   | 21  | 19             |       |         |             | 5 400          | 120         | 96                    | 24 |    |    |    |    |    |    |
|              | Факультативы                                                          | 1                                     | 2   |     |     | 1                            | 1   |     | Фклт.             | 630                                  | 345    | 150                  | 60                                            | 135      |                        | 285                           | 90                                    |                                                      | 11  | 12             |       |         |             | 720            | 16          |                       |    |    |    |    |    |    |    |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам |     |                |     |                |     |                | ч а с о в |     |     |     |     | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю             |    |    |    |                                                            |    |    |    | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы |         |             |    |    |    |    |  |
|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|-------------------------------------|----|----|----|------------------------------------------------------------|----|----|----|-------------|-------------|---------|-------------|----|----|----|----|--|
|              |                                      |                                       |     |                |     |                |     |                |           |     |     |     |     |                               | Распределение по курсам и семестрам |    |    |    |                                                            |    |    |    |             | Всего       | Базовые | Вариативные |    |    |    |    |  |
|              |                                      | 1 курс                                |     |                |     | 2 курс         |     |                |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    |                                                            |    |    |    |             |             |         |             |    |    |    |    |  |
|              |                                      | 1 сем. 15 нед.                        |     | 2 сем. 15 нед. |     | 3 сем. 15 нед. |     | 4 сем. 15 нед. |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    |                                                            |    |    |    |             |             |         |             |    |    |    |    |  |
|              |                                      | лк.                                   | лб. | см.            | лк. | лб.            | см. | лк.            | лб.       | см. | лк. | лб. | см. |                               |                                     |    |    |    |                                                            |    |    |    |             |             |         |             |    |    |    |    |  |
| 1            | 2                                    | 3                                     |     |                |     | 4              |     |                |           | 5   | 6   | 7   | 8   | 9                             | 10                                  | 11 | 12 | 13 | 14                                                         | 15 | 16 | 17 | 18          | 19          | 20      | 21          | 22 |    |    |    |  |
|              | ГИА                                  |                                       |     |                | 1   |                |     |                |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    |                                                            |    |    |    |             |             |         |             |    |    |    |    |  |
|              |                                      |                                       |     |                |     |                |     |                |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    | Распределение часов контактной работы по годам и семестрам |    |    |    | Всего часов |             |         |             |    |    |    |    |  |
|              |                                      |                                       |     |                |     |                |     |                |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    | 1 128                                                      |    |    |    |             | 59          |         |             |    |    |    |    |  |
|              |                                      |                                       |     |                |     |                |     |                |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    | 589                                                        |    |    |    |             | 539         |         |             |    | 25 |    | 34 |  |
|              |                                      |                                       |     |                |     |                |     |                |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    | Распределение зачетных единиц по годам и семестрам         |    |    |    |             |             |         |             |    |    |    |    |  |
|              |                                      |                                       |     |                |     |                |     |                |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    | 60                                                         |    |    |    |             | 60          |         |             |    |    |    |    |  |
|              |                                      |                                       |     |                |     |                |     |                |           |     |     |     |     |                               |                                     |    |    |    | 30                                                         |    |    |    | 30          |             |         |             | 28 |    | 32 |    |  |

Начальник учебного управления

И. Р. Гарайшина

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Магистр

Год набора 2025

Нормативный срок обучения 2 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 14.04.02 - Ядерная физика и технологии**  
**Направленность (профиль): Ядерная физика, УТС и компьютерные методы в физике**  
**Физтех-школа физики и исследований им. Ландау**  
**кафедра фундаментальных и прикладных проблем физики микромира**

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор физтех-школы физики и исследований им.  
Ландау

А. В. Рогачев

**Специализация: Физика высоких энергий**

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                                 | Форма итогового контроля по семестрам |   |   |   |                              |   |   | ч а с о в |                   |                          |        |                      |                                             |                | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю             |                                       |     |     |        |     |     |     | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы |         |             |       |     |     |     |     |     |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|------------------------------|---|---|-----------|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|---------------------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-------------|-------------|---------|-------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|              |                                                                                      |                                       |   |   |   |                              |   |   |           |                   |                          |        |                      |                                             |                |                               | Распределение по курсам и семестрам |                                       |     |     |        |     |     |     |             | Всего       | Базовые | Вариативные |       |     |     |     |     |     |    |
|              |                                                                                      | Экзамены                              |   |   |   | Дифф. зачеты ("-" - простые) |   |   |           | Всего на обучение | из них                   |        |                      |                                             |                |                               | 1 курс                              |                                       |     |     | 2 курс |     |     |     |             |             |         |             |       |     |     |     |     |     |    |
|              |                                                                                      |                                       |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 1 сем. 15 нед.           |        | 2 сем. 15 нед.       |                                             | 3 сем. 15 нед. |                               | 4 сем. 15 нед.                      |                                       |     |     |        |     |     |     |             |             |         |             |       |     |     |     |     |     |    |
|              |                                                                                      | 1                                     | 2 | 3 | 4 | 1                            | 2 | 3 | 4         |                   | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, упр. и т.п. | Практики       |                               | Самостоятельная работа              | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | лк. | лб. | см.    | лк. | лб. | см. |             |             |         |             | лк.   | лб. | см. | лк. | лб. | см. |    |
| 1            | 2                                                                                    | 3                                     |   |   |   | 4                            |   |   |           |                   | 5                        | 6      | 7                    | 8                                           | 9              | 10                            | 11                                  | 12                                    | 13  | 14  | 15     |     |     | 16  |             |             | 17      |             |       | 18  |     |     | 19  | 20  | 21 |
| M.1          | Дисциплины (модули)                                                                  |                                       |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 1 245                    | 630    | 240                  |                                             | 390            |                               | 615                                 | 240                                   | 14  |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 1 485 | 33  | 9   | 24  |     |     |    |
| M.1.1        | Иностранные языки                                                                    |                                       |   |   |   | -1                           |   |   |           |                   | 180                      | 120    |                      |                                             | 120            |                               | 60                                  |                                       | 4   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 180   | 4   | 4   |     |     |     |    |
|              |                                                                                      |                                       |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 90                       | 60     |                      |                                             | 60             |                               | 30                                  |                                       | 2   |     | 4      |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
|              |                                                                                      |                                       |   |   |   | 2                            |   |   |           |                   | 90                       | 60     |                      |                                             | 60             |                               | 30                                  |                                       | 2   |     |        |     | 4   |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
|              | Современные проблемы естествознания и устойчивого развития                           |                                       |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 60     | 30                   |                                             | 30             |                               | 45                                  | 30                                    | 4   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   |     | 3   |     |     |    |
| M.1.B.1      | Теоретическая физика по выбору для магистратуры                                      | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 60     | 30                   |                                             | 30             |                               | 45                                  | 30                                    | 4   | 2   |        | 2   |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   |     | 3   |     |     |    |
|              | Гуманитарный и социальный цикл                                                       |                                       |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 165                      | 60     | 60                   |                                             |                |                               | 105                                 | 60                                    | 4   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 225   | 5   | 5   |     |     |     |    |
|              | Модуль 1 (1 из списка)                                                               |                                       |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     | 30                   |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.2        | Назад в будущее! История технических фантазий от античности до советского периода    | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.3        | Антропология техники                                                                 | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     | 30                   |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.4        | Военная история России от Рюрика до XX века: события, участники, неразгаданные тайны | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.5        | Древние миры                                                                         | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.6        | Кино-театр и теле-роман. Эстетика сериала от Бродяги до Мандалорца                   | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.7        | Критическое мышление и традиционная логика                                           | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.8        | Культурная история пространства: от библейской космографии до ландшафтного дизайна   | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.9        | Научная фантастика. Science fiction                                                  | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.10       | Эмоциональный интеллект                                                              | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.11       | Язык: изгнание из рая                                                                | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
| M.1.12       | Философия, история и методология естествознания                                      | 1                                     |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 60                       | 30     |                      |                                             |                |                               | 30                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 90    | 2   | 2   |     |     |     |    |
|              | Модуль 2 (1 из списка)                                                               |                                       |   |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 30     | 30                   |                                             |                |                               | 75                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   | 3   |     |     |     |    |
| M.1.13       | Био- и технотика                                                                     |                                       | 2 |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 30     |                      |                                             |                |                               | 75                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   | 3   |     |     |     |    |
| M.1.14       | Анализ данных в научной литературе                                                   |                                       | 2 |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 30     | 30                   |                                             |                |                               | 75                                  | 30                                    | 2   |     |        | 2   |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   | 3   |     |     |     |    |
| M.1.15       | Зачем нужен театр?                                                                   |                                       | 2 |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 30     |                      |                                             |                |                               | 75                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   | 3   |     |     |     |    |
| M.1.16       | Инновации для древности: современные технологии в археологических исследованиях      |                                       | 2 |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 30     |                      |                                             |                |                               | 75                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   | 3   |     |     |     |    |
| M.1.17       | Россия в войнах XX века: малоизвестные страницы великой и кровавой эпохи             |                                       | 2 |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 30     |                      |                                             |                |                               | 75                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   | 3   |     |     |     |    |
| M.1.18       | История и философия математики и компьютерных наук                                   |                                       | 2 |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 30     |                      |                                             |                |                               | 75                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   | 3   |     |     |     |    |
| M.1.19       | История русского языка                                                               |                                       | 2 |   |   |                              |   |   |           |                   | 105                      | 30     |                      |                                             |                |                               | 75                                  | 30                                    | 2   |     |        |     |     |     |             |             |         |             | 135   | 3   | 3   |     |     |     |    |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА                                  | Форма итогового контроля по семестрам |   |   |        |                              |   |   | ч а с о в                  |                                      |                          |        |                      |                                                |          | Курсовые и контрольные работы | ч а с о в в н е д е л ю             |                                                      |                |     |                |     |                |       | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы           |             |                |       |     |     |     |       |     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|--------|------------------------------|---|---|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------|----------------------|------------------------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-------|-------------|-----------------------|-------------|----------------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|
|              |                                                                       |                                       |   |   |        |                              |   |   | и з н и х                  |                                      |                          |        |                      |                                                |          |                               | Распределение по курсам и семестрам |                                                      |                |     |                |     |                | Всего |             | Базовые               | Вариативные |                |       |     |     |     |       |     |
|              |                                                                       | Экзамены                              |   |   |        | Дифф. зачеты ("-" - простые) |   |   | Государственная аттестация | Всего на обучение                    | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, управл. и т.п. | Практики |                               | Самостоятельная работа              | Часов на подготовку и сдачу экзаменов                | 1 курс         |     |                |     | 2 курс         |       |             |                       |             |                |       |     |     |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            |                                      |                          |        |                      |                                                |          |                               |                                     |                                                      | 1 сем. 15 нед. |     | 2 сем. 15 нед. |     | 3 сем. 15 нед. |       |             |                       |             | 4 сем. 15 нед. |       |     |     |     |       |     |
|              |                                                                       | 1                                     | 2 | 3 | 4      | 1                            | 2 | 3 |                            |                                      |                          |        |                      |                                                |          |                               |                                     |                                                      | 4              | лк. | лб.            | см. | лк.            | лб.   |             | см.                   | лк.         | лб.            | см.   | лк. | лб. | см. |       |     |
| 1            | 2                                                                     | 3                                     |   |   | 4      |                              |   |   |                            |                                      |                          |        |                      |                                                |          | 5                             |                                     |                                                      | 6              | 7   | 8              | 9   | 10             | 11    | 12          | 13                    | 14          | 15             |       |     | 16  |     |       | 17  |
| M.1.20       | Метафизика фестиваля. Музыка, театр, кино                             | 2                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 105                                  | 30                       |        |                      |                                                |          | 75                            | 30                                  | 2                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                |       | 135 | 3   | 3   |       |     |
| M.1.21       | Современное естествознание и философия науки                          | 2                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 105                                  | 30                       |        |                      |                                                |          | 75                            | 30                                  | 2                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                |       | 135 | 3   | 3   |       |     |
| M.1.22       | Христианское богословие и современная физика: история и современность | 2                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 105                                  | 30                       |        |                      |                                                |          | 75                            | 30                                  | 2                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                |       | 135 | 3   | 3   |       |     |
| M.1.23       | Человек в конфликте: коммуникативные стратегии выживания              | 2                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 105                                  | 30                       |        |                      |                                                |          | 75                            | 30                                  | 2                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                |       | 135 | 3   | 3   |       |     |
| M.1.24       | Блок дисциплин цифровой кафедры (1 из списка)                         |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 270                                  | 90                       | 30     |                      | 60                                             |          | 180                           |                                     | 2                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 270   | 6   | 6   |     |       |     |
| M.1.B.2      | Прикладная аналитика данных                                           |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 270                                  | 90                       | 30     |                      | 60                                             |          | 180                           |                                     | 2                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 270   | 6   | 6   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       | 15     |                      | 30                                             |          | 90                            |                                     | 1                                                    | 1              | 2   |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       | 15     |                      | 30                                             |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     | 1              | 2   |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
| M.1.B.3      | Современные средства разработки                                       |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            |                                      |                          |        |                      |                                                |          |                               |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   |     |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       |        |                      |                                                |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       |        |                      |                                                |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
| M.1.B.4      | Программирование на Python                                            |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            |                                      |                          |        |                      |                                                |          |                               |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       |        |                      |                                                |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       |        |                      |                                                |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
| M.1.B.5      | Основы машинного и глубокого обучения                                 |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            |                                      |                          |        |                      |                                                |          |                               |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       |        |                      |                                                |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       |        |                      |                                                |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
| M.1.B.6      | Программирование на Java: создание современных веб-приложений         |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            |                                      |                          |        |                      |                                                |          |                               |                                     |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                |       |     |     |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -1                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       |        |                      |                                                |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | -2                           |   |   |                            | 135                                  | 45                       |        |                      |                                                |          | 90                            |                                     | 1                                                    |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              | Профильные дисциплины                                                 |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 525                                  | 300                      | 120    |                      | 180                                            |          | 225                           | 150                                 |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 675   | 15  | 15  |     |       |     |
| M.1.B.7      | Введение в теорию ускорителей                                         | 1                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 105                                  | 60                       | 30     |                      | 30                                             |          | 45                            | 30                                  |                                                      | 2              | 2   |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
| M.1.B.8      | Вычислительные средства: GEANT 4                                      | 2                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 105                                  | 60                       | 30     |                      | 30                                             |          | 45                            | 30                                  |                                                      |                |     | 2              | 2   |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
| M.1.B.9      | Теория фундаментальных взаимодействий                                 |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 150                                  | 90                       | 30     |                      | 60                                             |          | 60                            | 30                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 180   | 4   | 4   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | 1                            |   |   |                            | 90                                   | 60                       | 15     |                      | 45                                             |          | 30                            |                                     |                                                      | 1              | 3   |                |     |                |       |             |                       |             |                | 90    | 2   | 2   |     |       |     |
|              |                                                                       | 2                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 60                                   | 30                       | 15     |                      | 15                                             |          | 30                            | 30                                  |                                                      |                |     | 1              | 1   |                |       |             |                       |             |                | 90    | 2   | 2   |     |       |     |
| M.1.B.10     | Экспериментальная ядерная физика                                      |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 165                                  | 90                       | 30     |                      | 60                                             |          | 75                            | 60                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 225   | 5   | 5   |     |       |     |
|              |                                                                       | 1                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 105                                  | 60                       | 15     |                      | 45                                             |          | 45                            | 30                                  |                                                      | 1              | 3   |                |     |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
|              |                                                                       | 2                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 60                                   | 30                       | 15     |                      | 15                                             |          | 30                            | 30                                  |                                                      |                |     | 1              | 1   |                |       |             |                       |             |                | 90    | 2   | 2   |     |       |     |
| M.2          | Практика                                                              |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 3 615                                |                          |        |                      |                                                | 3 615    |                               | 30                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 3 645 | 81  | 81  |     |       |     |
| M.2.1        | Производственная практика                                             |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 3 615                                |                          |        |                      |                                                | 3 615    |                               | 30                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 3 645 | 81  | 81  |     |       |     |
| M.2.1.1      | Научно-исследовательская работа                                       |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 3 615                                |                          |        |                      |                                                | 3 615    |                               | 30                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 3 645 | 81  | 81  |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | 1                            |   |   |                            | 585                                  |                          |        |                      |                                                | 585      |                               |                                     |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 585   | 13  | 13  |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | 2                            |   |   |                            | 630                                  |                          |        |                      |                                                | 630      |                               |                                     |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 630   | 14  | 14  |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       | 3 |   |        |                              |   |   |                            | 1 185                                |                          |        |                      |                                                | 1 185    |                               | 30                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 1 215 | 27  | 27  |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        |                              | 4 |   |                            | 1 215                                |                          |        |                      |                                                | 1 215    |                               |                                     |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 1 215 | 27  | 27  |     |       |     |
| M.3          | Государственная итоговая аттестация                                   |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 240                                  |                          |        |                      |                                                |          | 240                           | 30                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 270   | 6   | 6   |     |       |     |
| M.3.1        | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                 |                                       |   | 4 |        |                              |   |   | 4                          | 240                                  |                          |        |                      |                                                |          | 240                           | 30                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 270   | 6   | 6   |     |       |     |
| Ф.1          | Факультативы                                                          |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 630                                  | 345                      | 150    | 60                   | 135                                            |          | 285                           | 90                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 720   | 16  | 16  |     |       |     |
| Ф.1.B.1      | Военная подготовка                                                    | 1                                     | 2 |   |        | -2                           |   |   |                            | 435                                  | 225                      | 90     | 60                   | 75                                             |          | 210                           | 60                                  |                                                      | 3              | 2   | 2              | 3   | 2              | 3     |             |                       |             |                | 495   | 11  | 11  |     |       |     |
| Ф.1.B.2      | Компьютинг в физике высоких энергий                                   |                                       |   |   |        |                              |   |   |                            | 195                                  | 120                      | 60     |                      | 60                                             |          | 75                            | 30                                  |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                | 225   | 5   | 5   |     |       |     |
|              |                                                                       |                                       |   |   |        | 1                            |   |   |                            | 90                                   | 60                       | 30     |                      | 30                                             |          | 30                            |                                     |                                                      | 2              | 2   |                |     |                |       |             |                       |             |                | 90    | 2   | 2   |     |       |     |
|              |                                                                       | 2                                     |   |   |        |                              |   |   |                            | 105                                  | 60                       | 30     |                      | 30                                             |          | 45                            | 30                                  |                                                      |                |     | 2              | 2   |                |       |             |                       |             |                | 135   | 3   | 3   |     |       |     |
| ТОГО:        |                                                                       | Количество экзаменов и зачетов        |   |   |        |                              |   |   |                            | Распределение часов по видам занятий |                          |        |                      |                                                |          |                               | 14                                  | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам |                |     |                |     |                |       | Всего часов | Всего зачетных единиц |             |                |       |     |     |     |       |     |
|              | Экзамены                                                              |                                       |   |   | Зачеты |                              |   |   |                            |                                      |                          |        |                      |                                                |          |                               |                                     |                                                      |                |     |                |     |                |       |             |                       |             |                |       |     |     |     |       |     |
|              | Фиксированные (без ГИА)                                               |                                       |   |   |        |                              |   | 4 |                            | 4                                    | 1                        |        | 4                    | 3                                              |          | 1                             |                                     | Обяз.                                                | 5 100          | 630 | 240            |     |                | 390   |             | 3 615                 | 855         | 300            | 23    | 17  |     |     | 5 400 | 120 |



