

Учебный план основной образовательной программы

Математическое и компьютерное моделирование: метаматериалы, фотоника, терагерцовые источники

по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика»

Уровень: Магистратура
 Квалификация: магистр
 очная форма обучения
 2024 год приема

НТС ИНТЭЛ НИЯУ МИФИ.
 Протокол №3/1 от 28.08.2023

1. График учебного процесса

| Годы | Сентябрь | | | Октябрь | | | Ноябрь | | | Декабрь | | | Январь | | | Февраль | | | Март | | | Апрель | | | Май | | | Июнь | | | Июль | | | Август | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------------|-----------|------------|------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------|-----------|------------|------------|----------------|-----------|------------|------------|----------------|-----------|------------|-------------|------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------------|-----------|------------|------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|------------|----------------|-----------|------------|------------|----------------|----------|------------|------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | |
| | 1-7 сент. | 8-14 сент. | 15-21 сент. | 22-28 сент. | 29 сент.-5 окт. | 6-12 окт. | 13-19 окт. | 20-26 окт. | 27 окт.-2 нояб. | 3-9 нояб. | 10-16 нояб. | 17-23 нояб. | 24-30 нояб. | 1-7 дек. | 8-14 дек. | 15-21 дек. | 22-28 дек. | 29 дек.-4 янв. | 5-11 янв. | 12-18 янв. | 19-25 янв. | 26 янв.-1 фев. | 2-8 февр. | 9-15 февр. | 16-22 февр. | 23 февр.-1 марта | 2-8 марта | 9-15 марта | 16-22 марта | 23-29 марта | 30 марта-5 апр. | 6-12 апр. | 13-19 апр. | 20-26 апр. | 27 апр.-3 мая | 4-10 мая | 11-17 мая | 18-24 мая | 25-31 мая | 1-7 июня | 8-14 июня | 15-21 июня | 22-28 июня | 29 июня-5 июля | 6-12 июля | 13-19 июля | 20-26 июля | 27 июля-2 авг. | 3-9 авг. | 10-16 авг. | 17-23 авг. | 24-30 авг. |

Т – теоретическое обучение, Э – экзаменационная сессия, К – каникулы, П – практика, У – учебная практика, Д – выпускная квалификационная работа

2. План учебного процесса

| Метка | Название | Структурное подразделение | ЗЕТ | ч | Семестры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Практическая подготовка | Компетенции | | | | | | | | |
|-------------|---|---------------------------|-----|------|-----------------------------|-----|----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------|-------------|----|------------|-----|-----|--------------------------------|---------------|---------------------|------------------|
| | | | | | 1 курс | | | | | | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 2 17 нед (ТО: 17 нед) | | | | | 3 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 4 12 нед (ТО: 12 нед) | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | | | Пр | Лаб | СРС | Атт | | | | |
| Б1 | Дисциплины (модули) | | 51 | 1836 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ОД | Базовая часть | | 10 | 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ОД.1 | Общенаучный модуль | | 7 | 252 | 32 | | 32 | | | 40 | | | 54 | 24 | 30 | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ОД.1.1 О | Иностранный язык (специальный курс) | 50 | 5 | 180 | 32 | | 32 | | | 40 | 3 | | 30 | | 30 | | | 42 | | Э(36) | | | | | | | | | | | УК-4, УК-5 | | | |
| Б1.ОД.1.2 О | Методология научного познания | 54 | 2 | 72 | | | | | | | | | 24 | 24 | | | | 48 | 3 | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-5 | | | |
| Б1.ОД.2 | Профессиональный модуль | | 3 | 108 | | | | | | | | | 24 | 9 | 15 | | | 84 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ОД.2.1 О | Научный семинар | 67 | 3 | 108 | | | | | | | | | 24 | 9 | 15 | | | 84 | 3 | | | | | | | | | | | | УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-4 | | | |
| Б1.ДВ | Вариативная часть | | 41 | 1476 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ДВ.1 | Общенаучный модуль | | 12 | 432 | 144 | 60 | 52 | 32 | 144 | | | | | | | | | | | | | | | 48 | 24 | 24 | | 60 | | | | | | |
| Б1.ДВ.1.1 Ф | Машинное обучение в математическом моделировании | 67 | 2 | 72 | 48 | 16 | 32 | | 24 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-1, УКЦ-2 | | | |
| Б1.ДВ.1.2 Ф | Язык С++ в задачах фотоники | 67 | 3 | 108 | 48 | 16 | | 32 | 60 | 3, К/р | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | ПК-7, УКЦ-1 | | | |
| Б1.ДВ.1.3 Ф | Избранные главы современной оптики | 67 | 3 | 108 | 48 | 28 | 20 | | 60 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-1, ПК-2, ПК-5 | | | |
| Б1.ДВ.1.4 Ф | Математическая теория катастроф | 67 | 4 | 144 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48 | 24 | 24 | | 60 | Э(36), К/р | | | ПК-1, ПК-10, ПК-26.1 | | | |
| Б1.ДВ.2 | Профессиональный модуль | | 29 | 1044 | 120 | 56 | 40 | 24 | 132 | | | | 153 | 69 | 84 | | | 207 | | | | | 128 | 64 | 64 | | 88 | | 64 | 32 | 32 | 44 | | |
| Б1.ДВ.2.1 Ф | Капиллярная и пористая оптика (Capillary and Porous Optics) | 67 | 2 | 72 | | | | | | | | | 30 | 15 | 15 | | | 42 | 3 | | | | | | | | | | | | | ПК-5, ПК-26.2 | | |
| Б1.ДВ.2.2 Ф | Метаматериалы и плазмоники | 67 | 3 | 108 | | | | | | | | | 48 | 24 | 24 | | | 60 | 3 | | | | | | | | | | | | ПК-1, ПК-2, ПК-26.2 | | | |
| Б1.ДВ.2.3 Ф | Теоретическая нанопотоника (Theoretical Nanophotonics) | 67 | 3 | 108 | | | | | | | | | 45 | 15 | 30 | | | 63 | 3/0 | | | | | | | | | | | 10 | ПК-1, ПК-10, ПК-26.2 | | | |
| Б1.ДВ.2.4 Ф | Элементы квантовой и нелинейной оптики | 67 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 64 | 32 | 32 | 44 | 3 | ПК-1, ПК-26.2 | |
| Б1.ДВ.2.5 Ф | Б1.ДВ.2.5.1 Математическое моделирование нелинейных явлений | 67 | 4 | 144 | 64 | 32 | 32 | | 44 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | ПК-1, ПК-26.1 |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-1, ПК-5 | |
| Б1.ДВ.2.6 Ф | Б1.ДВ.2.6.1 Интегральная фотоника | 67 | 3 | 108 | 32 | 8 | 8 | 16 | 40 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | ПК-1, ПК-3, ПК-5 |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-8, ПК-26.1 | |

| Метка | Название | Структурное подразделение | ЗЕТ | ч | Семестры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Практическая подготовка | Компетенции | | |
|--------------|---|---------------------------|-----|------|-----------------------------|-----|----|-----|-----|-----------------------------|-----|-----|----|-----|-----------------------------|-------|-----|-----|----|-----------------------------|-----|-------|-----|-----|-------------------------|---|-------------------|---|
| | | | | | 1 курс | | | | | | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 2 17 нед (ТО: 17 нед) | | | | | 3 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | 4 12 нед (ТО: 12 нед) | | | | | | | | |
| | | | | | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | | | Пр | Лаб |
| Б1.ДВ.2.7 Ф | Б1.ДВ.2.7.1 Методы молекулярной динамики в многоуровневом моделировании (Часть 1) Б1.ДВ.2.7.2 Источники терагерцового и рентгеновского излучения (THz and X-ray Radiation Sources) | 67 | 2 | 72 | 24 | 16 | | 8 | 48 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 40 | ПК-1, ПК-26.1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | ПК-1, ПК-5, ПК-26.2 |
| Б1.ДВ.2.8 Ф | Б1.ДВ.2.8.1 Методы молекулярной динамики в многоуровневом моделировании (Часть 2) Б1.ДВ.2.8.2 Нелинейные уравнения в частных производных | 67 | 3 | 108 | | | | | | | 30 | 15 | 15 | | 42 | Э(36) | | | | | | | | | | ПК-2, ПК-10 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-1, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.9 Ф | Б1.ДВ.2.9.1 Установки класса Мегасайенс Б1.ДВ.2.9.2 Избранные главы физики конденсированного состояния | 67 | 2 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | 32 | 32 | | 40 | 3 | | ПК-1, ПК-5 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-5, ПК-10 |
| Б1.ДВ.2.10 Ф | Б1.ДВ.2.10.1 Научный семинар: новые материалы Б1.ДВ.2.10.2 Квантовая теория поля | 67 | 4 | 144 | | | | | | | | | | | | | | | 96 | 32 | 64 | 48 | 3/0 | | ПК-2, ПК-6, УКЦ-2 | | | |
| | | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-2, ПК-5, УКЦ-1 | |
| Б2 | Практика | | 60 | 2160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.ОД | Базовая часть | | 57 | 2052 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.ОД.1 О | Учебная практика (научно-исследовательская работа) | 67 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | 108 | 3 | | | | | | | | | 108 | УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2 | | |
| Б2.ОД.2 О | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | 67 | 54 | 1944 | 32 | | | | 328 | Э(36) | 30 | | | 222 | Э(36) | 32 | | | | | 616 | Э(36) | 36 | | 504 | Э(36) | 1404 | УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2 |
| Б2.ДВ | Вариативная часть | | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б2.ДВ.1 Ф | Производственная практика (преддипломная) | 67 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 108 | 3/0 | 108 | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2 |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | | 9 | 324 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Метка | Название | Структурное подразделение | ЗЕТ | ч | Семестры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Практическая подготовка | Компетенции | | | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------|-----|-----|-----------------------------|------------------|---------------|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|---------------|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|---------------|-----|-----|-----|-----------------------------|-----|---------------|-----|-----|-----|-------------------------|-------------|---------------|--|--|--|---|
| | | | | | 1 курс | | | | | | | | | | | | 2 курс | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | | 2 17 нед (ТО: 17 нед) | | | | | | 3 18 нед (ТО: 18 нед) | | | | | | 4 12 нед (ТО: 12 нед) | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | Ауд | Лек | Пр | Лаб | СРС | Атт | | | | | | | |
| БЗ.1 О | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | 67 | 9 | 324 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2 |
| Ф | Факультативы | | 5 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ф.1 Ф | Военная подготовка | 20 | 5 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-3, УК-6 |
| | | | | | 328 | 116 | 124 | 56 | 644 | 261 | 102 | 129 | 711 | 208 | 88 | 88 | 764 | 100 | 32 | 32 | 980 | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего: | | | | | 120 +5 | 4320 +180 | 30 ЗЕТ | | | | | | 30 ЗЕТ | | | | | | 29 ЗЕТ | | | | | | 31 ЗЕТ | | | | | | 1710 ч | | | | |
| Объем аудиторных занятий (ч/нед) | | | | | 18.22 | | | | | | 15.35 | | | | | | 11.56 | | | | | | 8.33 | | | | | | | | | | | | |
| Максимальная учебная нагрузка (ч/нед) | | | | | 54 | | | | | | 50.82 | | | | | | 54 | | | | | | 54 | | | | | | | | | | | | |
| Учебная нагрузка в сессию (ч/нед) | | | | | 36 | | | | | | 27 | | | | | | 24 | | | | | | 36 | | | | | | | | | | | | |
| Зачет | | | | | 5 | | | | | | 5 | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Зачет с оценкой | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Экзамен | | | | | 3 | | | | | | 3 | | | | | | 2 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Курсовой проект | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

СОГЛАСОВАНО: