Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.01.2024 15:07:26
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa5a0156c4eaa51e7232a3a2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| **Б.1** | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **2** |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** |

| № по порядку | Часов в неделю, Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены (1–8) | Дифф. зачеты ("-" - простые) (1–8) | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 | часов в неделю: 1 курс, 1 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | 1 курс, 2 сем. 15 нед. | 2 курс, 3 сем. 15 нед. | 2 курс, 4 сем. 15 нед. | 3 курс, 5 сем. 15 нед. | 3 курс, 6 сем. 15 нед. | 4 курс, 7 сем. 15 нед. | 4 курс, 8 сем. 15 нед. | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | 720 | 255 | | 255 | | | 465 | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | 3 | | 135 | 30 | | 30 | | | 105 | | | | | 2 | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | 4 | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | 4 | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | 5 | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | 4 | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | 6 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | 4 | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | 7 | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | 3 | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | 7 | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | 2 | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | 225 | 105 | | 105 | | | 120 | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | 7 | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | 3 | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | 8 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | 7 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | 2 | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | 8 | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | 2 | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | 8 | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | 2 | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | -2 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | 2 | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные модули (по выбору студента)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **Профильный модуль 1 (кафедра вакуумной электроники)** | | | | **1 125** | **150** | **150** | | | **720** | **255** | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | **720** | | | | | **720** | | | | | | | | | | | | **720** | **16** | | **16** |
| | **Профильный модуль 2 (кафедра квантовой электроники)** | | | | **1 095** | **210** | **180** | | **30** | **765** | **120** | **30** | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | **765** | | | | | **765** | | | | | | | | | | | | **765** | **17** | | **17** |
| | **Профильный модуль 3 (кафедра микро- и наноэлектроники)** | | | | **1 125** | **270** | **210** | | **60** | **720** | **135** | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | **720** | | | | | **720** | | | | | | | | | | | | **720** | **16** | | **16** |
| | **Профильный модуль 4 (кафедра нанометрологии и наноматериалов)** | | | | **1 095** | **210** | **150** | **60** | | **585** | **300** | **30** | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | **585** | | | | | **585** | | | | | | | | | | | | **585** | **13** | | **13** |
| | **Профильный модуль 5 (кафедра наноэлектроники и квантовых компьютеров)** | | | | **1 125** | **240** | **180** | | **60** | **765** | **120** | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | **765** | | | | | **765** | | | | | | | | | | | | **765** | **17** | | **17** |
| | **Профильный модуль 6 (кафедра физической электроники)** | | | | **1 125** | **240** | **120** | | **120** | **765** | **120** | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | **765** | | | | | **765** | | | | | | | | | | | | **765** | **17** | | **17** |
| | **Профильный модуль 7 (кафедра фотоники)** | | | | **1 125** | **210** | **90** | | **120** | **765** | **150** | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | **765** | | | | | **765** | | | | | | | | | | | | **765** | **17** | | **17** |
| | **Профильный модуль 8 Методы и системы интеллектуального анализа данных (кафедра электроники)** | | | | **1 125** | **240** | **150** | | **90** | **765** | **120** | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | **765** | | | | | **765** | | | | | | | | | | | | **765** | **17** | | **17** |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | Экзамены 2 | Экзамены 3 | Экзамены 4 | Экзамены 5 | Экзамены 6 | Экзамены 7 | Экзамены 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | Дифф. зачеты 2 | Дифф. зачеты 3 | Дифф. зачеты 4 | Дифф. зачеты 5 | Дифф. зачеты 6 | Дифф. зачеты 7 | Дифф. зачеты 8 | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю, Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | 1 курс, 2 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | 2 курс, 3 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | 2 курс, 4 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | 3 курс, 5 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | 3 курс, 6 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | 4 курс, 7 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | 4 курс, 8 сем. 15 нед. (лк. лб. см) | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| | **Профильный модуль 9 Твердотельная электроника (кафедра электроники)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 125** | **210** | **90** | | **120** | **765** | **150** | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| | **в том числе производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **765** | | | | | **765** | | | | | | | | | | | | **765** | **17** | | **17** |
| **Б.2** | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **90** | | | | | **90** | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | **90** | | | | | **90** | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| **Б.3** | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 | **150** | | | | | | **150** | **30** | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# У Ч Е Б Н Ы Й  П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра вакуумной электроники**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9 120** | **4 530** | **1 635** | **1 215** | **1 680** | | **4 590** | **840** | **123** |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **2** |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** |

| № по порядку | Распределение по курсам и семестрам (часов в неделю): 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 960 | 214 | 133 | 81 |
| Б.1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | 4 | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.14 | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс 1 сем. 15 нед. (лк. лб. см.) | 1 курс 2 сем. 15 нед. (лк. лб. см.) | 2 курс 3 сем. 15 нед. (лк. лб. см.) | 2 курс 4 сем. 15 нед. (лк. лб. см.) | 3 курс 5 сем. 15 нед. (лк. лб. см.) | 3 курс 6 сем. 15 нед. (лк. лб. см.) | 4 курс 7 сем. 15 нед. (лк. лб. см.) | 4 курс 8 сем. 15 нед. (лк. лб. см.) | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 255 | | 255 | | | 465 | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 30 | | 30 | | | 105 | | | | | | 2 | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | 4 | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | 4 | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | 3 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 105 | | 105 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | 3 | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | 4 | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | 2 | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | 2 | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | | | | | | | | | -2 | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | 2 | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 150 | 150 | | | | 255 | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| Б.1.В.21 | Электронная оптика интенсивных пучков в приборах СВЧ | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.22 | Современные методы исследования | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.23 | Основы вакуумной и катодной техники | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.24 | Основы электроники электровакуумных приборов СВЧ | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | 2 | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.25 | Электродинамические системы мощных электровакуумных приборов | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | 2 | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 810 | | | | | 810 | | | | | | | | | | | | | | 810 | 18 | | 18 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | | | | | 720 | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | | | | | 720 | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 360 | | | | | 360 | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 360 | | | | | 360 | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | | | | | | 270 | 90 | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 | 150 | | | | | | 150 | 30 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |

**ИТОГО:**

| | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Зачеты 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Распределение часов по видам занятий | 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 | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 курс 1 сем. | 1 курс 2 сем. | 2 курс 3 сем. | 2 курс 4 сем. | 3 курс 5 сем. | 3 курс 6 сем. | 4 курс 7 сем. | 4 курс 8 сем. | Всего часов | Всего зачетных единиц | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 11 | 5 | Обяз. | 10 200 | 4 530 | 1 635 | 1 215 | 1 680 | 810 | 4 860 | 930 | 123 | 38 | 38 | 41 | 35 | 37 | 36 | 31 | 22 | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | 7 | 8 | 450 | 10 | | |
| Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Распределение часов контактной работы по годам и семестрам | | | | | | | | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 368 | | 1 366 | | 1 352 | | 1 197 | | 5 283 |
| 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 665 | 532 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Государственная аттестация | 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) | | | | | | | | | 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, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | 2 сем. 15 нед. | 3 сем. 15 нед. | 4 сем. 15 нед. | 5 сем. 15 нед. | 6 сем. 15 нед. | 7 сем. 15 нед. | 8 сем. 15 нед. | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | 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 | 23 | 24 | 25 | 26 |

| Распределение зачетных единиц по годам и семестрам | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | | 59 | | 61 | | 64 | |
| 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 31 | 33 |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# У Ч Е Б Н Ы Й  П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра квантовой электроники**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9 045** | **4 590** | **1 665** | **1 215** | **1 710** | | **4 455** | **870** | **123** |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **2** |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** |

| № по порядку | Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 915 | 213 | 133 | 80 |
| Б.1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: 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 | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 255 | | 255 | | | 465 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 30 | | 30 | | | 105 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 105 | | 105 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | | | | | | | | | -2 | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 210 | 180 | | 30 | | 120 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.1.В.21 | Управление лазерным излучением | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.22 | Интерферометрия и лазерная гироскопия | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 60 | | | | 45 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.23 | Материалы квантовой электроники | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 60 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.24 | Теория лазерных резонаторов | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.25 | Семинар по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 45 | 1 | | 1 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | | | | | 855 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | 19 | | 19 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | | | | | 765 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | | | | | 765 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 405 | | | | | 405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 360 | | | | | 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | | | | | | 270 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 | 150 | | | | | | 150 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |

**ИТОГО:**

| | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены | | | | | | | | Зачеты | | | | | | | | Государственная аттестация | Распределение часов по видам занятий: 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 | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам | | | | | | | | Всего часов | Всего зачетных единиц | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 11 | 6 | Обяз. | 10 170 | 4 590 | 1 665 | 1 215 | 1 710 | 855 | 4 725 | 960 | 123 | 38 | 38 | 41 | 35 | 37 | 36 | 31 | 26 | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | 7 | 8 | 450 | 10 | | |
| Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Распределение часов контактной работы по годам и семестрам | | | | Всего часов |
|---|---|---|---|---|
| 1 368 | 1 366 | 1 352 | 1 267 | 5 353 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Государственная аттестация | 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) | | | | | | | | | 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, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | 2 сем. 15 нед. | 3 сем. 15 нед. | 4 сем. 15 нед. | 5 сем. 15 нед. | 6 сем. 15 нед. | 7 сем. 15 нед. | 8 сем. 15 нед. | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. лб. см | лк. лб см | лк. лб см | лк. лб см | 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 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 665 | 602 | [illegible] | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Распределение зачетных единиц по годам и семестрам | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 56 | | 59 | | 61 | | 64 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 30 | 34 | | | | |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# У Ч Е Б Н Ы Й  П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра микро- и наноэлектроники**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9 120** | **4 650** | **1 695** | **1 215** | **1 740** | | **4 470** | **840** | **123** |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **2** |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** |

| № по порядку | Часов в неделю, распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 960 | 214 | 133 | 81 |
| Б.1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: 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 | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 255 | | 255 | | | 465 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 30 | | 30 | | | 105 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 105 | | 105 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | | | | | | | | | -2 | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 270 | 210 | | 60 | | 135 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| Б.1.В.21 | Физика полупроводниковых приборов | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 60 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.22 | Современные проблемы микроэлектроники | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.23 | Физико-химия поверхности материалов микро и наноэлектроники | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.24 | Метрологическое обеспечение наноэлектроники | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 60 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.25 | Введение в микроэлектронику. Основы схемотехники | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.26 | Современные методы математического моделирования | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 810 | | | | | 810 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 810 | 18 | | 18 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | | | | | 720 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | | | | | 720 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 405 | | | | | 405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 315 | | | | | 315 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | | 7 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | | | | | | 270 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 | 150 | | | | | | 150 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 465 | 255 | 120 | 60 | 75 | | 210 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 495 | 11 | | 11 |
| Ф.1.В.1 | Моделирование технологических процессов микроэлектроники | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Ф.1.В.2 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 |
| ИТОГО: | | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены | | | | | | | | Зачеты | | | | | | | | |
| | Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 13 | 7 | Обяз. |
| | Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. |
| | Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 2 | |
| | ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | |

| | часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | Распределение часов по видам занятий | | | | | | | | |
| Фиксированные без физкультуры и ГИА | 10 200 | 4 650 | 1 695 | 1 215 | 1 740 | 810 | 4 740 | 930 | 123 |
| Физкультура | 465 | 255 | 120 | 60 | 75 | | 210 | 30 | |

| | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. лб. см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. лб. см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. лб. см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. лб. см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. лб. см. | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. лб. см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. лб. см. | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. лб. см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам | | | | | | | | Всего часов | Всего зачетных единиц | | |
| Фиксированные без физкультуры и ГИА | 38 | 38 | 41 | 35 | 37 | 36 | 35 | 26 | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| Физкультура | | | | | | | 7 | 10 | 495 | 11 | | |

| Распределение часов контактной работы по годам и семестрам | | | | | | | | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 368 | | 1 366 | | 1 352 | | 1 366 | | 5 452 |
| 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 732 | 634 | |
| **Распределение зачетных единиц по годам и семестрам** | | | | | | | | |
| 56 | | 59 | | 61 | | 64 | | |
| 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# У Ч Е Б Н Ы Й  П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра нанометрологии и наноматериалов**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9 225** | **4 590** | **1 635** | **1 275** | **1 680** | | **4 635** | **870** | **123** |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **2** |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** |

| № по порядку | Часов в неделю, распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 095 | 217 | 133 | 84 |
| Б.1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Экзамены 1 | Экзамены 2 | Экзамены 3 | Экзамены 4 | Экзамены 5 | Экзамены 6 | Экзамены 7 | Экзамены 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | Дифф. зачеты 2 | Дифф. зачеты 3 | Дифф. зачеты 4 | Дифф. зачеты 5 | Дифф. зачеты 6 | Дифф. зачеты 7 | Дифф. зачеты 8 | 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 | 1 курс 1 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс 3 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс 5 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 6 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс 7 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 255 | | 255 | | | 465 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 30 | | 30 | | | 105 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 105 | | 105 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | | | | | | | | | -2 | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 510 | 210 | 150 | 60 | | | 300 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 540 | 12 | | 12 |
| Б.1.В.21 | Метрология в нанотехнологиях | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.22 | Материаловедение наноструктурированных материалов | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.23 | Приборы и методы исследования наноструктур и нанообъектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.24 | Методы математической статистики | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.25 | Лабораторный практикум по нанодиагностике | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 60 | | 60 | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.26 | Физика поверхности и границ раздела | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | | | | | 675 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | | 15 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 585 | | | | | 585 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 585 | 13 | | 13 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | 585 | | | | | 585 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 585 | 13 | | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 315 | | | | | 315 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | | 7 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 270 | | | | | 270 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | | 6 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | | | | | | 270 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 | 150 | | | | | | 150 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |

| ИТОГО: | | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Зачеты 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | Распределение часов по видам занятий | | | | | | | | | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Всего часов | Всего зачетных единиц | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 11 | 5 | Обяз. | 10 170 | 4 590 | 1 635 | 1 275 | 1 680 | 675 | 4 905 | 960 | 123 | 38 | 38 | 41 | 35 | 37 | 36 | 33 | 24 | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| | Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | 7 | 8 | 450 | 10 | | |
| | Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Распределение часов контактной работы по годам и семестрам | | | | | | | | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 368 | | 1 366 | | 1 352 | | 1 262 | | 5 348 |
| 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 692 | 570 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Государственная аттестация | 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) | | | | | | | | | 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, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | 2 сем. 15 нед. | 3 сем. 15 нед. | 4 сем. 15 нед. | 5 сем. 15 нед. | 6 сем. 15 нед. | 7 сем. 15 нед. | 8 сем. 15 нед. | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | 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 | 23 | 24 | 25 | 26 |

| Распределение зачетных единиц по годам и семестрам | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | | 59 | | 61 | | 64 | |
| 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 31 | 33 |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра наноэлектроники и квантовых компьютеров**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9 075** | **4 620** | **1 665** | **1 215** | **1 740** | | **4 455** | **840** | **123** |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **2** |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | часов в неделю, Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 915 | 213 | 133 | 80 |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 4 | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | Часов: Всего на обучение | из них: 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 | Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 255 | | 255 | | | 465 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 30 | | 30 | | | 105 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 105 | | 105 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | | | | | | | | | -2 | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **240** | **180** | | **60** | | **120** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.1.В.21 | Основы технологии приборов наноэлектроники и твердотельных квантовых компьютеров | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 60 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.22 | Твердотельные квантовые компьютеры | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 60 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.23 | Физико-химические основы процессов наноструктурирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 60 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.24 | Семинар по наноэлектронике и квантовым компьютерам | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 45 | 1 | | 1 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **855** | | | | | **855** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | 19 | | 19 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **765** | | | | | **765** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | **765** | | | | | **765** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | **405** | | | | | **405** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | **360** | | | | | **360** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **90** | | | | | **90** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | **90** | | | | | **90** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | | | | | | **270** | **90** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 | **150** | | | | | | **150** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **420** | **225** | **90** | **60** | **75** | | **195** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | **420** | **225** | **90** | **60** | **75** | | **195** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |
| Итого: | | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены | | | | | | | | Зачеты | | | | | | | | | Распределение часов по видам занятий | | | | | | | | | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего часов | Всего зачетных единиц | | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ИТОГ | Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 12 | 7 | Обяз. | 10 200 | 4 620 | 1 665 | 1 215 | 1 740 | 855 | 4 725 | 930 | 123 |
| | Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | |
| | Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| | ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | часов в неделю: Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| ИТОГ | Фиксированные без физкультуры и ГИА | 38 | | | 38 | | | 41 | | | 35 | | | 37 | | | 36 | | | 33 | | | 26 | | | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| | Физкультура | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 8 | | | 450 | 10 | | |
| | Факультативы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ГИА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Распределение часов контактной работы по годам и семестрам | | | | | | | | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 368 | | 1 366 | | 1 352 | | 1 296 | | 5 382 |
| 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 697 | 599 | |

| Распределение зачетных единиц по годам и семестрам | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | | 59 | | 61 | | 64 | |
| 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 31 | 33 |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# У Ч Е Б Н Ы Й  П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра физической электроники**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9 075** | **4 620** | **1 605** | **1 215** | **1 800** | | **4 455** | **840** | **123** |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **2** |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** |

| № по порядку | Часов в неделю, распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб | см | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 915 | 213 | 133 | 80 |
| Б.1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | | | | | | | | | -2 | | | | | | | |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.21 | Методы прикладного физического анализа | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | |
| Б.1.В.22 | Приемники оптического излучения | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| Б.1.В.23 | Физические основы работы формирователя сигналов изображений | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| Б.1.В.24 | Основы работы приемников оптического излучения | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | |

| № по порядку | Всего на обучение (часов) | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1.В.14 | **720** | **255** | | **255** | | | **465** | | |
| | **135** | **30** | | **30** | | | **105** | | |
| | **180** | **60** | | **60** | | | **120** | | |
| | **180** | **60** | | **60** | | | **120** | | |
| | **135** | **60** | | **60** | | | **75** | | |
| | **90** | **45** | | **45** | | | **45** | | |
| Б.1.В.15 | **60** | **30** | **30** | | | | **30** | **30** | |
| Б.1.В.16 | **225** | **105** | | **105** | | | **120** | | |
| | **90** | **45** | | **45** | | | **45** | | |
| | **135** | **60** | | **60** | | | **75** | | |
| Б.1.В.17 | **45** | **30** | **30** | | | | **15** | | |
| Б.1.В.18 | **105** | **30** | **30** | | | | **75** | **30** | |
| Б.1.В.19 | **105** | **30** | **30** | | | | **75** | **30** | |
| Б.1.В.20 | **45** | **30** | **30** | | | | **15** | | **1** |
| Профильные дисциплины | **360** | **240** | **120** | | **120** | | **120** | | |
| Б.1.В.21 | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | |
| Б.1.В.22 | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | |
| Б.1.В.23 | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | |
| Б.1.В.24 | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | |
| Б.2 | **855** | | | | | **855** | | | |
| Б.2.1 | **765** | | | | | **765** | | | |
| Б.2.1.В.1 | **765** | | | | | **765** | | | |
| | **405** | | | | | **405** | | | |
| | **360** | | | | | **360** | | | |
| Б.2.2 | **90** | | | | | **90** | | | |
| Б.2.2.В.1 | **90** | | | | | **90** | | | |
| Б.3 | **270** | | | | | | **270** | **90** | |
| Б.3.1 | **60** | | | | | | **60** | **30** | |
| Б.3.2 | **60** | | | | | | **60** | **30** | |
| Б.3.3 | **150** | | | | | | **150** | **30** | |
| Ф.1 | **420** | **225** | **90** | **60** | **75** | | **195** | **30** | |
| Ф.1.В.1 | **420** | **225** | **90** | **60** | **75** | | **195** | **30** | |

| № по порядку | 1 курс: 1 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 2 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 2 курс: 3 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 4 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 3 курс: 5 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 6 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс: 7 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 8 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.В.14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Профильные дисциплины | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.1.В.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | 19 | | 19 |
| Б.2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| Б.2.1.В.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |

**ИТОГО:**

| | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Зачеты 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 10 | 5 | Обяз. |
| Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. |
| Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | |

| | Распределение часов по видам занятий: 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обяз. | 10 200 | 4 620 | 1 605 | 1 215 | 1 800 | 855 | 4 725 | 930 | 123 |
| Фклт. | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | |

| | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Всего часов | Всего зачетных единиц | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обяз. | 38 | 38 | 41 | 35 | 37 | 36 | 33 | 26 | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| Фклт. | | | | | | | 7 | 8 | 450 | 10 | | |

| Распределение часов контактной работы по годам и семестрам | | | | | | | | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 368 | | 1 366 | | 1 352 | | 1 278 | | 5 364 |
| 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 688 | 590 | |

**Распределение зачетных единиц по годам и семестрам**

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Часов | | | | | | | | Часов в неделю | | | | | | | | | | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | Всего на обучение | из них | | | | | | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Распределение по курсам и семестрам | | | | | | | | | | | | | Всего | Базовые | Вариативные |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | 2 сем. 15 нед. | 3 сем. 15 нед. | 4 сем. 15 нед. | 5 сем. 15 нед. | 6 сем. 15 нед. | 7 сем. 15 нед. | 8 сем. 15 нед. | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | 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 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 56 | | 59 | | 61 | | 64 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 31 | 33 | | | | |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# У Ч Е Б Н Ы Й   П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра фотоники**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Государственная аттестация | часов | | | | | | | | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | | Всего на обучение | из них: Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | | Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 2 курс, 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 3 курс, 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 4 курс, 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | Всего | Базовые | Вариативные |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб | см | лк. | лб | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9 075** | **4 590** | **1 575** | **1 215** | **1 800** | | **4 485** | **840** | **123** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 915 | 213 | 133 | 80 |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Экзамены 1 | Экзамены 2 | Экзамены 3 | Экзамены 4 | Экзамены 5 | Экзамены 6 | Экзамены 7 | Экзамены 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 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 | 1 курс 1 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 2 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 2 курс 3 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 4 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 3 курс 5 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 6 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | 4 курс 7 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 8 сем. 15 нед. лк. | лб. | см | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 255 | | 255 | | | 465 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 30 | | 30 | | | 105 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 105 | | 105 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | | | | | | | | | -2 | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 210 | 90 | | 120 | | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.1.В.21 | Физические и математические основы генерации излучения в активных световодах | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.22 | Теоретические основы волоконной и интегральной оптики | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.23 | Микроконтроллеры в современном физическом эксперименте | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.24 | Семинар по фотонике | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | | | | | 855 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | 19 | | 19 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | | | | | 765 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | | | | | 765 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 405 | | | | | 405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 360 | | | | | 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | | | | | | 270 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 | 150 | | | | | | 150 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |

ИТОГО:

| | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Зачеты 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | Всего на обучение | Всего аудиторных | Лекции | Лабораторные | Практические | Практики | Самостоятельная | Экзамены | Курсовые | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 сем. | 2 сем. | 3 сем. | 4 сем. | 5 сем. | 6 сем. | 7 сем. | 8 сем. | Всего часов | Всего зачетных единиц | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 10 | 5 | Обяз. | 10 200 | 4 590 | 1 575 | 1 215 | 1 800 | 855 | 4 755 | 930 | 123 | 38 | 38 | 41 | 35 | 37 | 36 | 33 | 24 | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | 7 | 8 | 450 | 10 | | |
| Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Распределение часов по видам занятий

Распределение часов контактной работы по годам и семестрам

| 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 368 | | 1 366 | | 1 352 | | 1 247 | | 5 333 |
| 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 688 | 559 | |

Распределение зачетных единиц по годам и семестрам

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Часов | | | | | | | | Часов в неделю | | | | | | | | | | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | Всего на обучение | из них | | | | | | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Распределение по курсам и семестрам | | | | | | | | | | | | | Всего | Базовые | Вариативные |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия,семинары, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | 2 сем. 15 нед. | 3 сем. 15 нед. | 4 сем. 15 нед. | 5 сем. 15 нед. | 6 сем. 15 нед. | 7 сем. 15 нед. | 8 сем. 15 нед. | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | 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 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 56 | | 59 | | 61 | | 64 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 31 | 33 | | | | |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# У Ч Е Б Н Ы Й  П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра электроники**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

**Специализация: Методы и системы интеллектуального анализа данных**

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Дифф. зачеты ("-" - простые) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **9 075** | **4 620** | **1 635** | **1 215** | **1 770** | | **4 455** | **840** | **123** |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **735** | **480** | | | **480** | | **255** | **30** | **16** |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | **2** |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | **105** | **60** | | | **60** | | **45** | **30** | **2** |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 935** | **990** | **510** | **60** | **420** | | **945** | **270** | **38** |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **5** |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **195** | **120** | **60** | | **60** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **2** |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | **240** | **120** | **60** | | **60** | | **120** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | **150** | **60** | **30** | | **30** | | **90** | **30** | **2** |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **3** |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | **285** | **135** | **75** | | **60** | | **150** | **30** | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | **2** |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | **150** | **75** | **45** | | **30** | | **75** | **30** | **2** |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | **120** | **60** | **60** | | | **150** | | **8** |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | **135** | **60** | **30** | **30** | | | **75** | | **4** |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | **2** |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | **360** | **180** | **60** | **120** | | | **180** | | **8** |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | **180** | **90** | **30** | **60** | | | **90** | | **4** |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 515** | **720** | **210** | **330** | **180** | | **795** | **150** | **19** |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | **105** | **60** | **30** | | **30** | | **45** | **30** | **3** |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | **150** | **90** | **60** | | **30** | | **60** | **30** | **3** |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | часов в неделю, Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 1 курс, 2 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 3 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 2 курс, 4 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 5 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 3 курс, 6 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 7 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | 4 курс, 8 сем. 15 нед. лк. | лб. | см. | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 915 | 213 | 133 | 80 |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 4 | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | | | | | 4 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 | часов в неделю (Распределение по курсам и семестрам): 1 курс, 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 2 курс, 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 3 курс, 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 4 курс, 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 255 | | 255 | | | 465 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 30 | | 30 | | | 105 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 105 | | 105 | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | | | | | | | | | -2 | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 240 | 150 | | 90 | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.1.В.21 | Теория и практика машинного обучения и нейросетевых алгоритмов | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.22 | Теория сетей, графов, структуры и алгоритмы обработки данных на их основе | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.23 | Корпоративные информационные системы | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.24 | Современные технологии численного моделирования в инженерных задачах | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.25 | Методы решения инженерных и изобретательских задач | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | | | | | 855 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | 19 | | 19 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | | | | | 765 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | | | | | 765 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 405 | | | | | 405 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 360 | | | | | 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | | | | | | 270 | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | 5 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | 60 | | | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | 8 | 150 | | | | | | 150 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |

| ИТОГО: | | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены | | | | | | | | Зачеты | | | | | | | | | Распределение часов по видам занятий | | | | | | | | | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам | | | | | | | | Всего часов | Всего зачетных единиц | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 11 | 5 | Обяз. | 10 200 | 4 620 | 1 635 | 1 215 | 1 770 | 855 | 4 725 | 930 | 123 | 38 | 38 | 41 | 35 | 37 | 36 | 33 | 26 | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| | Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | 7 | 8 | 450 | 10 | | |
| | Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Распределение часов контактной работы по годам и семестрам | Всего часов |
|---|---|

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Государственная аттестация | 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) | | | | | | | | | 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, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | 2 сем. 15 нед. | 3 сем. 15 нед. | 4 сем. 15 нед. | 5 сем. 15 нед. | 6 сем. 15 нед. | 7 сем. 15 нед. | 8 сем. 15 нед. | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | 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 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 368 | | 1 366 | | 1 352 | | 1 284 | | 5 370 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 694 | 590 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Распределение зачетных единиц по годам и семестрам | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 56 | | 59 | | 61 | | 64 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 31 | 33 | | | | |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)"

# У Ч Е Б Н Ы Й   П Л А Н

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 03.03.01 - Прикладные математика и физика**
**Направленность (профиль): Физика перспективных технологий: электроника и квантовые технологии**
**Физтех-школа Электроники, Фотоники и Молекулярной Физики**
**кафедра электроники**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики

А. С. Батурин

**Специализация: Твердотельная электроника**

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | часов: Всего на обучение | из них: 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 | часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс, 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 2 курс, 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 3 курс, 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 4 курс, 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1 | **Дисциплины (модули)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 075 | 4 590 | 1 575 | 1 215 | 1 800 | | 4 485 | 840 | 123 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 915 | 213 | 133 | 80 |
| Б.1.1 | **Иностранные языки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 735 | 480 | | | 480 | | 255 | 30 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | -5 | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | | | 60 | | 45 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 135 | 3 | 3 | |
| | **Математика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 935 | 990 | 510 | 60 | 420 | | 945 | 270 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 49 | 49 | |
| Б.1.2 | Введение в математический анализ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 5 | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.3 | Многомерный анализ, интегралы и ряды | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 3 | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| Б.1.4 | Кратные интегралы и теория поля | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 2 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 2 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 3 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 3 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.8 | Дифференциальные уравнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | 240 | 120 | 60 | | 60 | | 120 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 2 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.9 | Теория функций комплексного переменного | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 75 | 45 | | 30 | | 75 | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.10 | Уравнения математической физики | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 135 | 75 | | 60 | | 150 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | 30 | | 30 | | 75 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 75 | 45 | | 30 | | 75 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.11 | Вычислительная математика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 120 | 60 | 60 | | | 150 | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | 75 | | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | 75 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.12 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.13 | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 180 | 60 | 120 | | | 180 | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 90 | 30 | 60 | | | 90 | | 4 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 180 | 90 | 30 | 60 | | | 90 | | 4 | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 515 | 720 | 210 | 330 | 180 | | 795 | 150 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 665 | 37 | 31 | 6 |
| Б.1.14 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 3 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.15 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 3 | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.16 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 90 | 60 | | 30 | | 60 | 30 | 3 | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | Государственная аттестация | ч а с о в: Всего на обучение | из них: 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 | ч а с о в в н е д е л ю. Распределение по курсам и семестрам: 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы: Всего | Базовые | Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | | | 2 сем. 15 нед. | | | 3 сем. 15 нед. | | | 4 сем. 15 нед. | | | 5 сем. 15 нед. | | | 6 сем. 15 нед. | | | 7 сем. 15 нед. | | | 8 сем. 15 нед. | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.17 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.18 | Общая физика: квантовая физика | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.19 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 300 | | 300 | | | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 15 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.1 | Основы современной физики | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.2 | Основы современной физики: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 360 | 180 | | 180 | | 255 | 150 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| Б.1.20 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 210 | 120 | 60 | | 60 | | 90 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | 6 | |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.21 | Теория поля | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.22 | Квантовая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.23 | Статистическая физика | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.В.3 | Общая химия | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.4 | Общая химия: лабораторный практикум | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 60 | | 60 | | | 120 | | 1 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.24 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.25 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.26 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.27 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.28 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.29 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | 330 | | | |
| | **Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.30 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.31 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.32 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | | | 15 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 445 | 1 005 | 330 | 645 | 30 | | 1 440 | 210 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 655 | 59 | | 59 |
| Б.1.В.5 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.6 | Общеинженерная подготовка | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 30 | | 30 | | | 60 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.7 | Основы инженерного проектирования | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | 75 | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.8 | Практика программирования с использованием С++ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 150 | 30 | 120 | | | 210 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 180 | 75 | 15 | 60 | | | 105 | | 1 | | | | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.9 | Радиотехника и схемотехника | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 45 | | 45 | | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.10 | Электроника | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.11 | Физические основы фотоники и нанофотоники | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.12 | Физика твердого тела | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 30 | 30 | | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.13 | Электронные свойства твердых тел | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам: Экзамены | Форма итогового контроля по семестрам: 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 | Курсовые и контрольные работы | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач. единицы: Всего | Зач. единицы: Базовые | Зач. единицы: Вариативные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Б.1.В.14 | Лабораторный практикум по электронике и научному приборостроению | | | | **720** | **255** | | **255** | | | **465** | | | 720 | 16 | | 16 |
| | | | 3 | | **135** | **30** | | **30** | | | **105** | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | 4 | | **180** | **60** | | **60** | | | **120** | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | 5 | | **180** | **60** | | **60** | | | **120** | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | 6 | | **135** | **60** | | **60** | | | **75** | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | 7 | | **90** | **45** | | **45** | | | **45** | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Квантовая электроника | 7 | | | **60** | **30** | **30** | | | | **30** | **30** | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Лабораторный практикум по квантовой электронике | | | | **225** | **105** | | **105** | | | **120** | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | 7 | | **90** | **45** | | **45** | | | **45** | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | 8 | | **135** | **60** | | **60** | | | **75** | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.17 | Физика наноразмерных объектов | | 7 | | **45** | **30** | **30** | | | | **15** | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.18 | Приборы полупроводниковой микро- и наноэлектроники | 8 | | | **105** | **30** | **30** | | | | **75** | **30** | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Квантовая оптика | 8 | | | **105** | **30** | **30** | | | | **75** | **30** | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Перспективные направления развития электроники | | -2 | | **45** | **30** | **30** | | | | **15** | | **1** | 45 | 1 | | 1 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | **360** | **210** | **90** | | **120** | | **150** | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.1.В.21 | Твердотельная волновая электроника | | 7 | | **45** | **30** | **30** | | | | **15** | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.22 | Введение в сверхпроводимость и сверхпроводниковую электронику | | 8 | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.23 | Избранные вопросы теории твердого тела | | 8 | | **135** | **60** | **30** | | **30** | | **75** | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.24 | Семинар по твердотельной электронике | | | | **90** | **60** | | | **60** | | **30** | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | 7 | | **45** | **30** | | | **30** | | **15** | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | 8 | | **45** | **30** | | | **30** | | **15** | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.2 | **Практика** | | | | **855** | | | | | **855** | | | | 855 | 19 | | 19 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | **765** | | | | | **765** | | | | 765 | 17 | | 17 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | **765** | | | | | **765** | | | | 765 | 17 | | 17 |
| | | | 7 | | **405** | | | | | **405** | | | | 405 | 9 | | 9 |
| | | | 8 | | **360** | | | | | **360** | | | | 360 | 8 | | 8 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | **90** | | | | | **90** | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.2.2.В.1 | Ознакомительная практика | | -6 | | **90** | | | | | **90** | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | **270** | | | | | | **270** | **90** | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике | 5 | | 5 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | 6 | | 6 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.3 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | 8 | | 8 | **150** | | | | | | **150** | **30** | | 180 | 4 | 4 | |
| Ф.1 | **Факультативы** | | | | **420** | **225** | **90** | **60** | **75** | | **195** | **30** | | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | 7 | 8 | | **420** | **225** | **90** | **60** | **75** | | **195** | **30** | | 450 | 10 | | 10 |

Часов в неделю. Распределение по курсам и семестрам (1 курс: 1 сем., 2 сем.; 2 курс: 3 сем., 4 сем.; 3 курс: 5 сем., 6 сем.; 4 курс: 7 сем., 8 сем.; каждый семестр 15 нед.)

| № по порядку | 1 сем. лк. | 1 сем. лб. | 1 сем. см | 2 сем. лк. | 2 сем. лб. | 2 сем. см | 3 сем. лк. | 3 сем. лб. | 3 сем. см | 4 сем. лк. | 4 сем. лб. | 4 сем. см | 5 сем. лк. | 5 сем. лб. | 5 сем. см | 6 сем. лк. | 6 сем. лб. | 6 сем. см | 7 сем. лк. | 7 сем. лб. | 7 сем. см. | 8 сем. лк. | 8 сем. лб. | 8 сем. см |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | | 16 | | | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | 21 | | | 22 | | |
| Б.1.В.14 (3) | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.14 (4) | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.14 (5) | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.14 (6) | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | |
| Б.1.В.14 (7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | |
| Б.1.В.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| Б.1.В.16 (7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | |
| Б.1.В.16 (8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| Б.1.В.17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| Б.1.В.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| Б.1.В.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| Б.1.В.20 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| Б.1.В.22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| Б.1.В.23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| Б.1.В.24 (7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| Б.1.В.24 (8) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Ф.1.В.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |

ИТОГО:

| | Количество экзаменов и зачетов: Экзамены 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Зачеты 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | Распределение часов по видам занятий: 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | Распределение аудиторных часов в неделю по семестрам: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Всего часов | Всего зачетных единиц | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фиксированные без физкультуры и ГИА | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 8 | 10 | 6 | Обяз. | 10 200 | 4 590 | 1 575 | 1 215 | 1 800 | 855 | 4 755 | 930 | 123 | 38 | 38 | 41 | 35 | 37 | 36 | 29 | 28 | 11 130 | 240 | 141 | 99 |
| Физкультура | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Фклт. | 420 | 225 | 90 | 60 | 75 | | 195 | 30 | | | | | | | | 7 | 8 | 450 | 10 | | |
| Факультативы | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИА | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Распределение часов контактной работы по годам и семестрам**

| 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1 368** | | **1 366** | | **1 352** | | **1 249** | | **5 335** |
| 688 | 680 | 731 | 635 | 679 | 673 | 627 | 622 | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | Государственная аттестация | часов | | | | | | | | Курсовые и контрольные работы | часов в неделю | | | | | | | | | | | | | | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач.единицы | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("-" - простые) | | | | | | | | | 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, упражн. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 сем. 15 нед. | 2 сем. 15 нед. | 3 сем. 15 нед. | 4 сем. 15 нед. | 5 сем. 15 нед. | 6 сем. 15 нед. | 7 сем. 15 нед. | 8 сем. 15 нед. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | лк. лб. см | 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 | | | | | | | | | | | | | 23 | 24 | 25 | 26 |

| Распределение зачетных единиц по годам и семестрам | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | | 59 | | 61 | | 64 | |
| 30 | 26 | 30 | 29 | 30 | 31 | 29 | 35 |

**И.о. начальника учебного управления Т. Ф. Артеменко**