Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.02.2023 13:53:51
Уникальный программный ключ:
c6d909c49c1d2034fa5a015bc4eaa51e7232a3a2

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе
А. А. Воронов

**Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника**
**Направленность (профиль): Программная инженерия**
**Физтех-школа Аэрокосмических Технологий**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий
С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | 75 | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | 75 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.20 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.21 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.22 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | 4 | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | | | 330 | | | |
| Б.1.В.2 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 975 | 330 | 30 | 150 | 150 | | 645 | 150 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| Б.1.В.3 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 195 | 90 | 30 | 30 | 30 | | 105 | 30 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.4 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.5 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | 3 | | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.6 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | 4 | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.7 | Общая физика: квантовая физика | | | | | 5 | | | | | | | | 5 | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | **Архитектура компьютеров и операционные системы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 195 | 90 | 30 | 75 | | 90 | 30 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 5 | 2 |
| Б.1.В.8 | Введение в архитектуру компьютера и ПЛИС | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 75 | 30 | | 45 | | 15 | | 2 | | | | 2 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.23 | Сетевые и распределенные системы | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | 45 | 30 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.24 | Технологии распределенных вычислений | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | **Алгоритмы и языки программирования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 375 | 120 | 135 | 120 | | 240 | 60 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 3 | 12 |
| Б.1.25 | Программирование на языке Python | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 90 | 30 | | 60 | | 45 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.В.9 | Программирование на С++ | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 120 | 30 | 30 | 60 | | 60 | | 4 | 2 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.10 | Алгоритмы и структуры данных | | | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | 165 | 60 | 105 | | | 135 | 60 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 90 | 30 | 60 | | | 60 | 30 | 1 | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 75 | 30 | 45 | | | 75 | 30 | 1 | | | | | | | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.26 | Базы данных | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Практикум на ЭВМ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 555 | 210 | 60 | 60 | 90 | | 345 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 585 | 13 | 7 | 6 |
| Б.1.27 | Машинное обучение | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 120 | | 60 | 60 | | 165 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 135 | 60 | | 30 | 30 | | 75 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 150 | 60 | | 30 | 30 | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.В.11 | Компьютерное моделирование гидродинамических систем | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 30 | | | 30 | | 60 | | 3 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.12 | Теория языков программирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 1 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 255 | 150 | 75 | | 75 | | 105 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | | 7 |
| Б.1.В.13 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 255 | 150 | 75 | | 75 | | 105 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | | 7 |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 90 | 45 | | 45 | | 60 | 30 | 4 | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 735 | 390 | 150 | | 240 | | 345 | 30 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | | 17 |
| Б.1.В.14 | Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Введение в распараллеливание алгоритмов и программ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Инженерный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 180 | | | 180 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | | 6 |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 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 |
|---|---|---

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника**
**Направленность (профиль): Программная инженерия**
**Физтех-школа Аэрокосмических Технологий**
**кафедра аэрофизического и летного эксперимента**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | 75 | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | 75 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.20 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.21 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.22 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | 4 | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | 330 | | | |
| Б.1.В.2 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 975 | 330 | 30 | 150 | 150 | | 645 | 150 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| Б.1.В.3 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 195 | 90 | 30 | 30 | 30 | | 105 | 30 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.4 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.5 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | 3 | | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.6 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | 4 | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.7 | Общая физика: квантовая физика | | | | | 5 | | | | | | | | 5 | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | **Архитектура компьютеров и операционные системы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 195 | 90 | 30 | 75 | | 90 | 30 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 5 | 2 |
| Б.1.В.8 | Введение в архитектуру компьютера и ПЛИС | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 75 | 30 | | 45 | | 15 | | 2 | | | | 2 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.23 | Сетевые и распределенные системы | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | 45 | 30 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.24 | Технологии распределенных вычислений | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | **Алгоритмы и языки программирования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 375 | 120 | 135 | 120 | | 240 | 60 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 3 | 12 |
| Б.1.25 | Программирование на языке Python | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 90 | 30 | | 60 | | 45 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.В.9 | Программирование на С++ | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 120 | 30 | 30 | 60 | | 60 | | 4 | 2 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.10 | Алгоритмы и структуры данных | | | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | 165 | 60 | 105 | | | 135 | 60 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 90 | 30 | 60 | | | 60 | 30 | 1 | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 75 | 30 | 45 | | | 75 | 30 | 1 | | | | | | | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.26 | Базы данных | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Практикум на ЭВМ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 555 | 210 | 60 | 60 | 90 | | 345 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 585 | 13 | 7 | 6 |
| Б.1.27 | Машинное обучение | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 120 | | 60 | 60 | | 165 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 135 | 60 | | 30 | 30 | | 75 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 150 | 60 | | 30 | 30 | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.В.11 | Компьютерное моделирование гидродинамических систем | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 30 | | | 30 | | 60 | | 3 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.12 | Теория языков программирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 1 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 255 | 150 | 75 | | 75 | | 105 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | | 7 |
| Б.1.В.13 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 255 | 150 | 75 | | 75 | | 105 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | | 7 |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 90 | 45 | | 45 | | 60 | 30 | 4 | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 305 | 690 | 360 | | 330 | | 615 | 90 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 395 | 31 | | 31 |
| Б.1.В.14 | Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Введение в распараллеливание алгоритмов и программ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Инженерный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 180 | | | 180 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | | 6 |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 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. | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см | лк. | лб. | см | 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 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.17 | Математическая логика и теория алгоритмов | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.18 | Цифровая обработка сигнала и теория управления | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.19 | Динамика полета | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 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.20 | Аэродинамика больших скоростей | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 60 | | | | 45 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.21 | Техника и методика аэродинамического эксперимента | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **570** | **360** | **240** | **60** | **60** | | **210** | **60** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 14 | | 14 |
| Б.1.В.22 | Динамические структуры в турбулентном пограничном слое | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.23 | Низкодиссипативные методы решения уравнений газовой динамики | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 60 | | | | 45 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.24 | Вычислительная аэродинамика в задачах обтекания | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | 60 | | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 60 | 30 | 30 | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | 45 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.25 | Элементы математического моделирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | 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.26 | Анализ данных, суррогатное моделирование и оптимизация в прикладных задачах | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 30 | 15 | | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | -8 | | 45 | 30 | 15 | | 15 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.27 | Математические вопросы дискретизации пространства при компьютерном моделировании сложных пространственных течений | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 485** | | | | | **1 485** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 485 | 33 | | 33 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 080** | | | | | **1 080** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 080 | 24 | | 24 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 080** | | | | | **1 080** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 080 | 24 | | 24 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | **450** | | | | | **450** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | **630** | | | | | **630** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 | 14 | | 14 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **405** | | | | | **405** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| Б.2.2.В.1 | Научно-исследовательская практика | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **405** | | | | | **405** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | | 9 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | | | | | | **270** | **90** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | 7 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 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 |
|---|---|---

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 2022

Нормативный срок обучения 4 года

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

**Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника**
**Направленность (профиль): Программная инженерия**
**Физтех-школа Аэрокосмических Технологий**
**кафедра технологий проектирования сложных технических систем**

**СОГЛАСОВАНО**
Директор физтех-школы аэрокосмических технологий

С. С. Негодяев

| № 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 |
|---|---|---

| № 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 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | 75 | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | 75 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.20 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.21 | Физическая культура | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.1.22 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | | | | 330 | 300 | | | 300 | | 30 | | | | | | 4 | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | | | | | | 330 | | | |
| Б.1.В.2 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | | | | -7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | **Физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 975 | 330 | 30 | 150 | 150 | | 645 | 150 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 125 | 25 | | 25 |
| Б.1.В.3 | Общая физика: механика | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 195 | 90 | 30 | 30 | 30 | | 105 | 30 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.4 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | 2 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.5 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | 3 | | | | | | | | 3 | | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 4 | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.6 | Общая физика: оптика | | | | 4 | | | | | | | | 4 | | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 3 | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| Б.1.В.7 | Общая физика: квантовая физика | | | | | 5 | | | | | | | | 5 | | | | | 195 | 60 | | 30 | 30 | | 135 | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | **Архитектура компьютеров и операционные системы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 195 | 90 | 30 | 75 | | 90 | 30 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 5 | 2 |
| Б.1.В.8 | Введение в архитектуру компьютера и ПЛИС | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 75 | 30 | | 45 | | 15 | | 2 | | | | 2 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.23 | Сетевые и распределенные системы | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | 45 | 30 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| Б.1.24 | Технологии распределенных вычислений | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | **Алгоритмы и языки программирования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 615 | 375 | 120 | 135 | 120 | | 240 | 60 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 675 | 15 | 3 | 12 |
| Б.1.25 | Программирование на языке Python | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 90 | 30 | | 60 | | 45 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 45 | 30 | | | 30 | | 15 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | |
| Б.1.В.9 | Программирование на С++ | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 180 | 120 | 30 | 30 | 60 | | 60 | | 4 | 2 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.10 | Алгоритмы и структуры данных | | | | | | | | | | | | | | | | | | 300 | 165 | 60 | 105 | | | 135 | 60 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | | 8 |
| | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 90 | 30 | 60 | | | 60 | 30 | 1 | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 75 | 30 | 45 | | | 75 | 30 | 1 | | | | | | | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.26 | Базы данных | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 45 | 1 | 1 | |
| | **Практикум на ЭВМ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 555 | 210 | 60 | 60 | 90 | | 345 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 585 | 13 | 7 | 6 |
| Б.1.27 | Машинное обучение | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 120 | | 60 | 60 | | 165 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 135 | 60 | | 30 | 30 | | 75 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 150 | 60 | | 30 | 30 | | 90 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 180 | 4 | 4 | |
| Б.1.В.11 | Компьютерное моделирование гидродинамических систем | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 30 | | | 30 | | 60 | | 3 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.12 | Теория языков программирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 1 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | **Теоретическая физика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 255 | 150 | 75 | | 75 | | 105 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | | 7 |
| Б.1.В.13 | Аналитическая механика | | | | | | | | | | | | | | | | | | 255 | 150 | 75 | | 75 | | 105 | 60 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 315 | 7 | | 7 |
| | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 90 | 45 | | 45 | | 60 | 30 | 4 | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | **Факультетские дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 930 | 510 | 210 | | 300 | | 420 | 60 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 990 | 22 | | 22 |
| Б.1.В.14 | Нейросетевые технологии и робастная оптимизация в задачах аэродинамики | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.15 | Введение в распараллеливание алгоритмов и программ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | 90 | 30 | 30 | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.16 | Инженерный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 180 | | | 180 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 270 | 6 | | 6 |
| | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 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 |
| | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.17 | Математическая логика и теория алгоритмов | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 4 | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 4 | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.18 | Цифровая обработка сигнала и теория управления | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 60 | | 60 | | 75 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | | 5 |
| | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | **Профильные дисциплины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 260** | **675** | **375** | | **300** | | **585** | **90** | **2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 350 | 30 | | 30 |
| Б.1.В.19 | Компьютерное моделирование | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | 105 | 45 | 15 | | 30 | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.1.В.20 | Основы проектирования сложных технических систем | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 45 | 45 | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | | | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.21 | Многопозиционная радиолокация | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.22 | Практикум по программированию на С++ | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 90 | 45 | 15 | | 30 | | 45 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.23 | Радиолокация | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | 150 | 90 | 30 | | 60 | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 4 | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| Б.1.В.24 | Основы построения систем вооружения воздушно-космической обороны | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 120 | 75 | | 45 | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 60 | 45 | | 15 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 1 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.25 | Введение в радиолокацию | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 90 | 45 | 15 | | 30 | | 45 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.26 | Основы воздушно-космической обороны | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |
| Б.1.В.27 | Аналитические методы синтеза цифровых следящих систем | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 90 | 90 | | | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | 45 | | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 90 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | 90 | 45 | 45 | | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.28 | Введение в компьютерное зрение | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 90 | 45 | | | 45 | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Б.1.В.29 | Практика работы над большими проектами по разработке ПО | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | 135 | 60 | 30 | | 30 | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.2 | **Практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 170** | | | | | **1 170** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 170 | 26 | | 26 |
| Б.2.1 | **Производственная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 035** | | | | | **1 035** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 035 | 23 | | 23 |
| Б.2.1.В.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1 035** | | | | | **1 035** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 035 | 23 | | 23 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | **450** | | | | | **450** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 10 | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | **585** | | | | | **585** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 585 | 13 | | 13 |
| Б.2.2 | **Учебная практика** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **135** | | | | | **135** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.2.2.В.1 | Научно-исследовательская практика | | | | | | | | | -1 | | | | | | | | | **135** | | | | | **135** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | | 3 |
| Б.3 | **Государственная итоговая аттестация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **270** | | | | | | **270** | **90** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | |
| Б.3.1 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | 6 | **60** | | | | | | **60** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| Б.3.2 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по информатике и вычислительной технике | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | 7 | **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** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **690** | **405** | **240** | **60** | **105** | | **285** | **30** | **4** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 16 | 1 | 15 |
| Ф.1.В.1 | Военная подготовка | | | | | | | 7 | | | | | | | | | 8 | | **420** | **225** | **90** | **60** | **75** | | **195** | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 450 | 10 | | 10 |
| Ф.1.В.2 | Теоретические основы компьютерной безопасности | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | **90** | **60** | **30** | | **30** | | **30** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 90 | 2 | | 2 |
| Ф.1.В.3 | Социология | | | | | | | | | | | | | | -6 | | | | **45** | **30** | **30** | | | | **15** | | **2** | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 45 | 1 | | 1 |

| № 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 |
|---|---|---