

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Ливанов Дмитрий Викторович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 20.10.2023 14:37:57
 Уникальный программный ключ:
 c6d909c49c1d2034fa5a0156c4eaa51e7232a3a7

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

Направление подготовки: 19.03.01 - Биотехнология
 Направленность (профиль): Биотехнология
 Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики

СОГЛАСОВАНО
 Директор физтех-школы биологической и медицинской физики

А. А. Воронов

Д. В. Кузьмин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | Ч А С О В | | | | | | | | 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 | | | | | | | Распределение по курсам и семестрам | | | | | | | | Всего | Базовые | Вариативные | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Государственная аттестация | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | 13 | 14 | 1 курс | | | | 2 курс | | | | 3 курс | | | | 4 курс | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см. | лб. | см. | лк. | лб. | см. | лб. | см. | лк. | лб. | см. | лб. | см. | лк. |
| 1 | 2 | 3 | | | | | 4 | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.1 | Дисциплины (модули) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.1 | Иностранные языки | | | | | | | | | | | | 735 | 480 | | | | | | 480 | | | | 255 | 30 | 16 | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | | | | 60 | | | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | | | | 60 | | | | 30 | | 2 | | 4 | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | | | | 60 | | | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | | | | 60 | | | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | | | | 60 | | | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | | | | 60 | | | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | | | | 60 | | | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | | | | | | 60 | | | | 45 | 30 | 2 | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| | Математика | | | | | | | | | | | | 1035 | 630 | 300 | | | | | 330 | | | | 405 | 180 | 19 | | | | | | | | | 1215 | 27 | 22 | 5 | | | | | | | | | | |
| 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 | Элементы дифференциальных уравнений | | | 3 | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | | | | 30 | | | | 45 | 30 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | | | | 30 | | | | 45 | 30 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| 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 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.1 | Теория вероятностей | | | | | | | | | 3 | | | 90 | 60 | 30 | | | | | 30 | | | | 30 | | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.2 | Математическая статистика | | | | | | | | | | 5 | | 135 | 90 | 30 | | | | | 60 | | | | 45 | | | | | | | 2 | 4 | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| | Физика | | | | | | | | | | | | 1095 | 420 | 120 | 180 | | | | 120 | | | | 675 | 120 | 9 | | | | | | | | | 1215 | 27 | 27 | | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.3 | Общая физика: механика | 2 | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | | | | 30 | | | | 45 | 30 | 3 | | | 2 | 2 | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.4 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | | 3 | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | | | | 30 | | | | 90 | 30 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | 180 | 4 | 4 | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.5 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | | 4 | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | | | | 30 | | | | 90 | 30 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | 180 | 4 | 4 | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.6 | Общая физика: оптика и квантовая физика | | | | | 5 | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | | | | 30 | | | | 90 | 30 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | 180 | 4 | 4 | | | | | | | | | | |
| Б.1.В.7 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | | 540 | 180 | | | | | | 180 | | | | 360 | | | | | | | | | | | | 540 | 12 | 12 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | | | | | | 45 | | | | 90 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | | | | | | 45 | | | | 90 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | | | | | | 45 | | | | 90 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | | | | | | 45 | | | | 90 | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | | | | |
| Б.1.8 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | | 45 | 15 | 15 | | | | | | | | | 30 | | | | | | | | | 1 | | | 45 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| Б.1.9 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | | | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| Б.1.10 | Физическая культура | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | | | | 60 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | часов | | | | | | | | | | | | | | часов в неделю | | | | | | | | | | | | | | | | 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 ЧАСОВ | Всего | Базовые | Вариативные | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 курс | | | 2 курс | | | 3 курс | | | 4 курс | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | 6 | 7 | 8 | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, ур. раб., и т.п. | | | Практики | Самостоятельная работа | 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. | 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 | | | | | | | | | | | |
| Б.1.11 | Прикладная физическая культура (виды спорта по выбору) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | | | | | | | | | | | | |
| Б.1.12 | Основы российской государственности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | | | | | | | | | |
| Б.1.13 | История России | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 60 | 60 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | | | | | | | |
| | Историко-философские дисциплины (блок по выбору 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | | | | | | | |
| Б.1.14 | История и философия науки и технологий | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | | | | | | | |
| Б.1.15 | История и философия культуры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | | | | | | | | | | | |
| Б.1.16 | Философские проблемы взаимодействия России и мира | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | | | | | | | | | | | |
| | Информатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 720 | 360 | 60 | 300 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.8 | Основы программирования на Python | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | | | | | | | |
| Б.1.17 | Алгоритмы и структуры данных | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 180 | 60 | 120 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 90 | 30 | 60 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 90 | 30 | 60 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.9 | Продвинутый Python | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | 60 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.10 | Машинное обучение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | | 60 | | | | | | | | | |
| | Химия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 185 | 540 | 105 | 240 | | | | | | | | | |
| Б.1.18 | Основы общей и неорганической химии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 240 | 120 | 30 | 60 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.19 | Основы органической химии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 375 | 150 | 30 | 60 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | 15 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.20 | Основы физической химии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 375 | 180 | 45 | 60 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 75 | 30 | 45 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 240 | 105 | 15 | 60 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.11 | Физико-химические методы анализа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 90 | | 30 | | | | | | | | | |
| | Биология | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 205 | 1 155 | 555 | 300 | | | | | | | | | |
| Б.1.21 | Ботаника низших растений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.22 | Ботаника высших растений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.23 | Зоология беспозвоночных | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.24 | Зоология позвоночных | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.25 | Введение в клеточную и молекулярную биологию | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 90 | 60 | 30 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.12 | Анатомия и физиология человека | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 240 | 105 | 75 | 30 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 30 | 30 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 240 | 105 | 75 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.26 | Биохимия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 120 | 60 | 60 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.27 | Молекулярная биология | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 330 | 180 | 60 | 60 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 195 | 120 | 30 | 60 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.13 | Вирусология | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.14 | Биофизика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.15 | Иммунология | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | 30 | | | | | | | | | |
| Б.1.В.16 | Биоинформатика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 285 | 180 | 60 | 120 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 90 | 30 | 60 | | | | | | | | | |

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | | | | | | | | | | | часов | | | | | | | | | | | | | | часов в неделю | | | | | | | | | | | | | | | | Зач. единицы | | | | | |
|--------------|--|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---|----------------------------|-------------------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|----------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------------|-------|---------|--------------|----|----|----|----|----|
| | | Экзамены | | | | | | | | Дифф. зачеты ("и" - простые) | | | | | Государственная аттестация | Всего на обучение | из них | | | | | | | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Распределение по курсам и семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Всего | Базовые | Вариативные | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | лк. | лб. | см. | лк. | лб. | см. | лк. | | | лб. | см. | лк. | лб. | см. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | | | | | | | | | | | |
| 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.17 | Микробиология | | | | | 7 | | | | | | | | | | 150 | 90 | 30 | 60 | | | | 60 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | | | | | | | |
| | Блок дисциплин по выбору 1 | | | | | 7 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | | | 30 | 45 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | |
| Б.1.В.18 | Биотехнология растений | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | 30 | | | | 30 | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | |
| Б.1.В.19 | Омиксные технологии | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | | | | | 30 | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | |
| Б.1.В.20 | Нейробиология | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 60 | | | | | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | | | | | | |
| | Профильные модули (по выбору студента) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Профильный модуль 1 (кафедра молекулярной и клеточной биологии) | | | | | | | | | | | | | | | 1 500 | 255 | 165 | | | | 90 | 990 | 255 | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 620 | 36 | 22 | 14 | | | | | | |
| | в том числе производственная практика | | | | | | | | | | | | | | | 990 | | | | | | 990 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 990 | 22 | 22 | | | | | | | |
| | Профильный модуль 2 (кафедра молекулярной и трансляционной медицины) | | | | | | | | | | | | | | | 1 500 | 330 | 180 | 60 | | | 90 | 855 | 315 | 120 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 1 620 | 36 | 19 | 17 | | | | | | |
| | в том числе производственная практика | | | | | | | | | | | | | | | 855 | | | | | | | 855 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 855 | 19 | 19 | | | | | | | |
| Б.2 | Практика | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.2.1 | Учебная практика | | | | | | | | | | | | | | | 360 | | | | | | | 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 360 | 8 | 8 | | | | | | | |
| Б.2.1.1 | Биологическая практика | | | | | | | | | | | | | | | 180 | | | | | | | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | | | | | | | |
| Б.2.1.2 | Учебная практика по биохимии | | | | | | | | | | | | | | | 180 | | | | | | | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | | | | | | | |
| Б.3 | Государственная итоговая аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б.3.1 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | 375 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | 405 | 9 | 9 | | | | | | | |

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация Бакалавр

Год набора 2023

Нормативный срок обучения 4 года

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. А. Воронов

Направление подготовки: 19.03.01 - Биотехнология

Направленность (профиль): Биотехнология

Физтех-школа Биологической и Медицинской Физики

кафедра молекулярной и трансляционной медицины

СОГЛАСОВАНО

Директор физтех-школы биологической и медицинской физики

Д. В. Кузьмин

| № по порядку | Наименование дисциплин, практик, ГИА | Форма итогового контроля по семестрам | | | Ч а с о в | | | | | | | | Часов на подготовку и сдачу экзаменов | Курсовые и контрольные работы | Ч а с о в в н е д е л ю | | | | | | | | | | | | | | | | ВСЕГО ЧАСОВ | Зач. единицы | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|--------|----------------------|--|----------|------------------------|--------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|--------------|---------|-------------|-----|-----|----|--|-------|-------|-----|-----|----|
| | | Экзамены | Дифф. зачеты ("." - простые) | Государственная аттестация | Всего на обучение | из них | | | | | | | | | Распределение по курсам и семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | | Всего | Базовые | Вариативные | | | | | | | | | |
| | | | | | | Всего аудиторных занятий | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия, семинары, Управл. и т.п. | Практики | Самостоятельная работа | 1 курс | | | 2 курс | 3 курс | 4 курс | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | 12 | 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. | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | 12 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | | | |
| Б.1 | Дисциплины (модули) | | | | | | | | | | | | 8 580 | 4 530 | 1 515 | 1 080 | 1 935 | | 4 050 | 930 | 84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 510 | 204 | 114 | 90 |
| Б.1.1 | Иностранные языки | | | | | | | | | | | | 735 | 480 | | | 480 | | 255 | 30 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 765 | 17 | 17 | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | 105 | 60 | | | 60 | | 45 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | |
| | Математика | | | | | | | | | | | | 1 035 | 630 | 300 | | 330 | | 405 | 180 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 215 | 27 | 22 | 5 |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 5 | 5 | | |
| Б.1.4 | Элементы дифференциальных уравнений | | | 3 | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| Б.1.5 | Гармонический анализ | | | | 4 | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| Б.1.6 | Аналитическая геометрия | 1 | | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| Б.1.7 | Линейная алгебра | | 2 | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| Б.1.В.1 | Теория вероятностей | | | | | | | | | | | 90 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | |
| Б.1.В.2 | Математическая статистика | | | | | | | | | | | 135 | 90 | 30 | | 60 | | 45 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| | Физика | | | | | | | | | | | 1 095 | 420 | 120 | 180 | 120 | | 675 | 120 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 215 | 27 | 27 | | |
| Б.1.В.3 | Общая физика: механика | | 2 | | | | | | | | | 105 | 60 | 30 | | 30 | | 45 | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| Б.1.В.4 | Общая физика: термодинамика и молекулярная физика | | | 3 | | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | | |
| Б.1.В.5 | Общая физика: электричество и магнетизм | | | | 4 | | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | | |
| Б.1.В.6 | Общая физика: оптика и квантовая физика | | | | | 5 | | | | | | 150 | 60 | 30 | | 30 | | 90 | 30 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 180 | 4 | 4 | | |
| Б.1.В.7 | Общая физика: лабораторный практикум | | | | | | | | | | | 540 | 180 | | 180 | | 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 540 | 12 | 12 | |
| | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | | | 45 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | | | 45 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | | | 45 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| | | | | | | | | | | | | 135 | 45 | | | 45 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 135 | 3 | 3 | | |
| Б.1.8 | Основы финансово-экономического анализа и планирования | | | | | | | | | | | 45 | 15 | 15 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | | |
| Б.1.9 | Безопасность жизнедеятельности | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 30 | | | | 15 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 45 | 1 | 1 | | |
| Б.1.10 | Физическая культура | | | | | | | | | | | 90 | 60 | | | 60 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 2 | 2 | | |

