

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.07.2022 12:47:21  
Уникальный программный ключ:  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)"

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

## УТВЕРЖДАЮ

Ректор \_\_\_\_\_ Шевчик А.П.  
" " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 13 от 28.06.2022

19.03.01

19.03.01 Биотехнология

Направленность "Молекулярная биотехнология"

Кафедра: Молекулярной биотехнологии

Факультет: Химической и биотехнологии

|   |
|---|
| Квалификация: бакалавр                          |
| Программа подготовки: академический бакалавриат |
| Форма обучения: Заочная                         |
| Срок получения образования: 4 г. 8 м.           |

| Основной | Типы задач профессиональной деятельности |
|----------|--|
| +        | научно-исследовательский;                |
| +        | производственно-технологический;         |

Год начала подготовки (по учебному плану) \_\_\_\_\_ 2022

Образовательный стандарт (ФГОС) \_\_\_\_\_ № 736 от 10.08.2021

## СОГЛАСОВАНО

Проректор по УиМР \_\_\_\_\_ / Пекаревский Б.В./

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ / Денисенко С.Н./

Декан факультета химической и биотехнологии \_\_\_\_\_ / Виноходов Д.О./

Руководитель направления \_\_\_\_\_ / Пушкарёв М.А./

Зав.кафедрой МБТ \_\_\_\_\_ / Виноходов Д.О./

| -   | -             | -   | Форма контроля |          |             |    |          |                |         | з.е.        |          | Итого акад. часов |            |            |           |           |           |             | Курс 1        | Курс 2        | Курс 3        | Курс 4        | Курс 5        | Закрепленная кафедра                           |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
|---|---------------|---|----------------|----------|-------------|----|----------|----------------|---------|-------------|----------|-------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|----------------------------|-----|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|--|--|--|---|---|----|----|--|--|
|   |               |   | Экзамен        | Зачет    | Зачет с оц. | КП | КР       | Контр.         | Реферат | Экспер тное | Факт     | Экспер тное       | По плану   | Конт. раб. | Ауд.      | СР        | Конт роль | Пр. подгот. | з.е. на курсе | з.е. на курсе | з.е. на курсе | з.е. на курсе | з.е. на курсе | Код  | Наименование               |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |               |   |                |          |             |    |          |                |         |             |          |                   |            |            |           |           |           |             |               |               |               | 219           | 219           | 7884   | 7884                       | 852 | 852 | 6643 | 389 | 124 | 54 | 53 | 46 | 44 | 22 |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |   |                |          |             |    |          |                |         |             |          |                   |            |            |           |           |           |             |               |               |               | 176           | 176           | 6336   | 6336                       | 698 | 698 | 5308 | 330 | 42  | 54 | 52 | 40 | 19 | 11 |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.01       | История   | 1              |          |             |    |          | 11             |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 12         | 12        | 123       | 9         |             | 4             |               |               |               | 10            | Истории Отечества, науки и культуры            |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.02       | Введение в информационные технологии  | 1              |          |             |    |          | 111            |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 12         | 12        | 123       | 9         |             | 4             |               |               |               | 63            | Системного анализа и информационных технологий |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.03       | Физическая культура   |                | 1        |             |    |          | 1              |         | 2           | 2        | 72                | 72         | 6          | 6         | 62        | 4         |             | 2             |               |               |               | 21            | Физического воспитания                         |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.04       | Безопасность жизнедеятельности  |                | 1        |             |    |          | 11             |         | 3           | 3        | 108               | 108        | 12         | 12        | 92        | 4         |             | 3             |               |               |               | 25            | Радиационной технологии                        |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.05       | Основы права  |                | 2        |             |    |          | 2              |         | 2           | 2        | 72                | 72         | 8          | 8         | 60        | 4         |             | 2             |               |               |               | 10            | Истории Отечества, науки и культуры            |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.06       | Культура речи и деловое общение   |                | 1        |             |    |          | 1              |         | 2           | 2        | 72                | 72         | 8          | 8         | 60        | 4         |             | 2             |               |               |               | 8             | Иностранных языков                             |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.07       | Основы экономики и менеджмента  | 2              |          |             |    |          | 222            |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 14         | 14        | 121       | 9         |             | 4             |               |               |               | 58            | Экономики и организации производства           |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.08       | Социология и психология   |                | 2        |             |    |          | 2              | 2       | 3           | 3        | 108               | 108        | 14         | 14        | 90        | 4         |             | 3             |               |               |               | 28            | Социологии                                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.09       | Философия   | 2              |          |             |    |          | 222            |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 12         | 12        | 123       | 9         |             | 1             | 3             |               |               | 42            | Философии                                      |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.10       | Иностранный язык  | 2              | 112      |             |    |          | 111222         |         | 10          | 10       | 360               | 360        | 40         | 40        | 299       | 21        |             | 5             | 5             |               |               | 8             | Иностранных языков                             |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.11       | Математика  | 12             | 12       |             |    |          | 111111<br>2222 |         | 14          | 14       | 504               | 504        | 54         | 54        | 424       | 26        |             | 7             | 7             |               |               | 4             | Математики                                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.12       | Физика  | 22             |          |             |    |          | 22222          |         | 8           | 8        | 288               | 288        | 32         | 32        | 238       | 18        |             | 1             | 7             |               |               | 19            | Общей физики                                   |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.13       | Общая и неорганическая химия  | 11             |          |             |    |          | 111111         |         | 10          | 10       | 360               | 360        | 36         | 36        | 306       | 18        |             | 10            |               |               |               | 16            | Неорганической химии                           |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.14       | Органическая химия  | 22             |          |             |    |          | 2222           |         | 9           | 9        | 324               | 324        | 44         | 44        | 262       | 18        |             | 1             | 8             |               |               | 22            | Органической химии                             |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.15       | Аналитическая химия и физико-химические методы анализа                          |                | 24       |             |    |          | 2244           |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 24         | 24        | 112       | 8         |             | 1             | 1             |               | 2             | 2             | Аналитической химии                            |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.16       | Физическая химия  | 33             |          |             |    |          | 3333           |         | 8           | 8        | 288               | 288        | 30         | 30        | 240       | 18        |             |               | 1             | 7             |               | 41            | Физической химии                               |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.17       | Коллоидная химия  | 5              |          |             |    |          | 55             |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 12         | 12        | 123       | 9         |             |               |               | 1             | 3             | 41            | Физической химии                               |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.18       | Инженерная графика  | 1              | 1        |             | 1  |          | 1111           |         | 7           | 7        | 252               | 252        | 20         | 20        | 219       | 13        |             | 7             |               |               |               | 5             | Инженерного проектирования                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.19       | Прикладная механика   | 3              | 23       |             | 3  |          | 333            |         | 8           | 8        | 288               | 288        | 36         | 36        | 235       | 17        |             |               | 2             | 6             |               | 30            | Механики                                       |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.20       | Общая химическая технология   | 3              |          |             |    | 3        | 333            |         | 5           | 5        | 180               | 180        | 20         | 20        | 151       | 9         |             |               | 1             | 4             |               | 32            | Общей химической технологии и катализа         |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.21       | Процессы и аппараты химической технологии                                       | 44             |          |             |    | 4        | 444444         |         | 10          | 10       | 360               | 360        | 44         | 44        | 298       | 18        |             |               | 1             | 9             |               | 24            | Процессов и аппаратов                          |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.22       | Введение в специальность  |                | 3        |             |    |          | 3              |         | 2           | 2        | 72                | 72         | 10         | 10        | 58        | 4         |             |               | 2             |               |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.23       | Основы экологии   |                | 2        |             |    |          | 2              |         | 2           | 2        | 72                | 72         | 8          | 8         | 60        | 4         |             |               | 2             |               |               | 33            | Технологии микробиологического синтеза         |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.24       | Общая биология  |                | 1        |             |    |          | 1              |         | 2           | 2        | 72                | 72         | 8          | 8         | 60        | 4         | 4           | 2             |               |               |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.25       | Микробиология   | 1              |          |             |    |          | 111            |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 18         | 18        | 117       | 9         | 14          | 4             |               |               |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.26       | Основы систематики микроорганизмов  |                | 3        |             |    |          | 3              |         | 2           | 2        | 72                | 72         | 8          | 8         | 60        | 4         |             |               | 1             | 1             |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.27       | Химия биологически активных веществ   |                | 3        |             |    | 3        | 33             |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 20         | 20        | 120       | 4         |             |               | 1             | 3             |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.28       | Молекулярная биология   | 3              | 2        |             |    |          | 222333         |         | 7           | 7        | 252               | 252        | 24         | 24        | 215       | 13        |             |               | 4             | 3             |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.29       | Биохимия  |                | 3        |             |    | 3        | 333            |         | 5           | 5        | 180               | 180        | 20         | 20        | 156       | 4         |             |               |               | 5             |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.30       | Генетическая инженерия  | 4              |          |             |    |          | 444            |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 8          | 8         | 127       | 9         |             |               |               | 1             | 3             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.31       | Биоинформатика  |                | 4        |             |    |          | 444            |         | 3           | 3        | 108               | 108        | 14         | 14        | 90        | 4         |             |               |               | 3             |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.32       | Общая биотехнология   | 3              |          |             |    |          | 333            |         | 7           | 7        | 252               | 252        | 32         | 32        | 211       | 9         | 16          |               |               | 7             |               | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.33       | Процессы и аппараты биотехнологии   | 5              |          |             |    | 5        | 555            |         | 5           | 5        | 180               | 180        | 20         | 20        | 151       | 9         |             |               |               | 1             | 4             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.О.34       | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством в биотехнологии |                | 5        |             |    | 5        | 555            |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 18         | 18        | 122       | 4         | 8           |               |               |               | 4             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |   |                |          |             |    |          |                |         |             |          |                   |            |            |           |           |           |             |               |               |               | 43            | 43            | 1548   | 1548                       | 154 | 154 | 1335 | 59  | 82  |    |    |    |    |    |  |  |  | 1 | 6 | 25 | 11 |  |  |
| +   | Б1.В.01       | Основы культивирования трансгенных микроорганизмов                              |                | 4        |             |    |          | 444            |         | 3           | 3        | 108               | 108        | 10         | 10        | 94        | 4         | 6           |               |               | 1             | 2             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.02       | Технология биоорганического синтеза   |                | 4        |             |    | 4        | 4              |         | 5           | 5        | 180               | 180        | 22         | 22        | 154       | 4         | 12          |               |               | 1             | 4             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.03       | Биотрансформация органических соединений  | 4              |          |             |    | 4        | 444            |         | 6           | 6        | 216               | 216        | 22         | 22        | 185       | 9         | 12          |               |               | 1             | 5             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.04       | Молекулярная биотехнология  | 4              |          |             |    |          | 444            |         | 5           | 5        | 180               | 180        | 22         | 22        | 149       | 9         | 10          |               |               |               | 5             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.05       | Биотехнология лекарственных средств   | 4              |          |             |    |          | 444            |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 12         | 12        | 123       | 9         | 6           |               |               |               | 4             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.06       | Основы биоэтики   |                | 5        |             |    |          | 555            |         | 3           | 3        | 108               | 108        | 10         | 10        | 94        | 4         | 6           |               |               |               | 1             | 2             | 15   | Молекулярной биотехнологии |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.07       | Производство рекомбинантных белков  |                | 5        |             |    |          | 555            |         | 3           | 3        | 108               | 108        | 10         | 10        | 94        | 4         | 6           |               |               |               | 1             | 2             | 15   | Молекулярной биотехнологии |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.08       | Поиск научно-технической информации   |                | 5        |             |    | 5        | 555            |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 12         | 12        | 128       | 4         | 6           |               |               |               | 4             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.09       | Биоорганическая химия   |                | 4        |             |    |          | 44             |         | 4           | 4        | 144               | 144        | 12         | 12        | 128       | 4         | 8           |               |               | 1             | 3             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.ДВ.01    | <b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>                                   |                | <b>5</b> |             |    | <b>5</b> | <b>5</b>       |         | <b>3</b>    | <b>3</b> | <b>108</b>        | <b>108</b> | <b>12</b>  | <b>12</b> | <b>92</b> | <b>4</b>  | <b>6</b>    |               |               |               |               | 3             |  |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.ДВ.01.01 | Наноматериалы в биотехнологии   |                | 5        |             |    | 5        | 5              |         | 3           | 3        | 108               | 108        | 12         | 12        | 92        | 4         | 6           |               |               |               |               | 3             | 15   | Молекулярной биотехнологии |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| -   | Б1.В.ДВ.01.02 | Основы бионанотехнологии  |                | 5        |             |    | 5        | 5              |         | 3           | 3        | 108               | 108        | 12         | 12        | 92        | 4         | 6           |               |               |               |               | 3             | 15   | Молекулярной биотехнологии |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.ДВ.02    | <b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>                                   |                | <b>3</b> |             |    | <b>3</b> | <b>333</b>     |         | <b>3</b>    | <b>3</b> | <b>108</b>        | <b>108</b> | <b>10</b>  | <b>10</b> | <b>94</b> | <b>4</b>  | <b>4</b>    |               |               | 1             | 2             |               |  |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |
| +   | Б1.В.ДВ.02.01 | Базовые статистические методы в биотехнологии                                   |                | 3        |             |    | 3        | 333            |         | 3           | 3        | 108               | 108        | 10         | 10        | 94        | 4         | 4           |               |               | 1             | 2             | 15            | Молекулярной биотехнологии                     |                            |     |     |      |     |     |    |    |    |    |    |  |  |  |   |   |    |    |  |  |

|  |                |  |  |     |  |  |   |     |  |    |    |     |     |     |    |     |    |     |  |   |   |   |    |                            |  |
|--|----------------|--|--|-----|--|--|---|-----|--|----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|--|---|---|---|----|----------------------------|--|
| -  | Б1.В.ДВ.02.02  | Обработка экспериментальных данных в биотехнологии                       |  | 3   |  |  | 3 | 333 |  | 3  | 3  | 108 | 108 | 10  | 10 | 94  | 4  | 4   |  | 1 | 2 |   | 15 | Молекулярной биотехнологии |  |
| <b>Блок 2. Практика</b>                            |                |  |  |     |  |  |   |     |  | 15 | 15 | 540 | 540 | 450 |    | 90  |    | 450 |  |   |   | 3 | 12 |                            |  |
| <b>Обязательная часть</b>                          |                |  |  |     |  |  |   |     |  | 15 | 15 | 540 | 540 | 450 |    | 90  |    | 450 |  |   |   | 3 | 12 |                            |  |
| +  | Б2.О.01        | Учебная практика   |  | 4   |  |  |   |     |  | 3  | 3  | 108 | 108 | 90  |    | 18  |    | 90  |  |   |   | 3 |    |                            |  |
| +  | Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика   |  | 4   |  |  |   |     |  | 3  | 3  | 108 | 108 | 90  |    | 18  |    | 90  |  |   |   | 3 | 15 | Молекулярной биотехнологии |  |
| +  | Б2.О.02        | Производственная практика  |  | 555 |  |  |   |     |  | 12 | 12 | 432 | 432 | 360 |    | 72  |    | 360 |  |   |   |   | 12 |                            |  |
| +  | Б2.О.02.01(П)  | Технологическая практика   |  | 5   |  |  |   |     |  | 6  | 6  | 216 | 216 | 180 |    | 36  |    | 180 |  |   |   | 6 | 15 | Молекулярной биотехнологии |  |
| +  | Б2.О.02.02(Н)  | Научно-исследовательская работа  |  | 5   |  |  |   |     |  | 3  | 3  | 108 | 108 | 90  |    | 18  |    | 90  |  |   |   | 3 | 15 | Молекулярной биотехнологии |  |
| +  | Б2.О.02.03(Пд) | Преддипломная практика   |  | 5   |  |  |   |     |  | 3  | 3  | 108 | 108 | 90  |    | 18  |    | 90  |  |   |   | 3 | 15 | Молекулярной биотехнологии |  |
| <b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b> |                |  |  |     |  |  |   |     |  | 6  | 6  | 216 | 216 | 25  |    | 191 |    |     |  |   |   |   | 6  |                            |  |
| +  | Б3.01          | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |  |     |  |  |   |     |  | 6  | 6  | 216 | 216 | 25  |    | 191 |    |     |  |   |   |   | 6  | 15                         | Молекулярной биотехнологии                     |
| <b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>              |                |  |  |     |  |  |   |     |  | 4  | 4  | 144 | 144 | 18  | 18 | 114 | 12 |     |  | 1 | 1 | 2 |    |                            |  |
| +  | ФТД.01         | Основы научных исследований  |  | 1   |  |  |   |     |  | 1  | 1  | 36  | 36  | 6   | 6  | 26  | 4  |     |  | 1 |   |   |    | 15                         | Молекулярной биотехнологии                     |
| +  | ФТД.02         | Культурология  |  | 2   |  |  |   |     |  | 1  | 1  | 36  | 36  | 2   | 2  | 30  | 4  |     |  | 1 |   |   |    | 10                         | Истории Отечества, науки и культуры            |
| +  | ФТД.03         | Методы искусственного интеллекта   |  | 3   |  |  |   |     |  | 2  | 2  | 72  | 72  | 10  | 10 | 58  | 4  |     |  |   | 2 |   |    | 63                         | Системного анализа и информационных технологий |