

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Национальный исследовательский Томский государственный университет"

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности

Е.В. Луков

"2" августа 2024 г.

06.04.01

Направление подготовки 06.04.01 Биология  
Направленность (профиль) подготовки "Bioinformatics" (Биоинформатика)

Кафедра: НОЦ ПИШ "Агробиотек"

Факультет: Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа "Агробиотек"

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) 646/ОД от 05.07.2021

Срок получения образования: 2 г.

| Код | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности |
|-----|---|
| 13  | СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО  |
| 26  | ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО                                   |

| Основной | Типы задач профессиональной деятельности |
|----------|--|
| +        | научно-исследовательский                 |

## СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

 / М.А. Игнатьева/

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

 / Г.А. Цой/

Директор НОЦ "Передовая инженерная школа "Агробиотек"

 / К.С. Голохваст/

Руководитель магистерской программы

 / К.С. Голохваст/

## Учебный план магистратуры '06.04.01\_Bioinformatics\_2024 год

| Считать в плане   | Индекс        | Наименование   | Формы пром. атт. |       |             | з.е.     | Итого акад. часов |             |            |             |             |           | Курс 1     |        | Курс 2 |        | Закрепленная кафедра  |     |              |
|---|---------------|--|------------------|-------|-------------|----------|-------------------|-------------|------------|-------------|-------------|-----------|------------|--------|--------|--------|---|-----|--------------|
|   |               |  | Экза мен         | Зачет | Зачет с оц. |          | Экспертное        | Экспертное  | Конт. раб. | Ауд.        | СР          | Конт роль | Пр. подгот | Семест | Семест | Семест | Семест  | Код | Наименование |
|   |               |  |                  |       |             |          |                   |             |            |             |             |           |            | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.  |     |              |
| <b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>                              |               |  |                  |       |             | 75       | 2700              | 808.95      | 730        | 1605.75     | 285.3       | 508       | 29         | 22     | 24     |        |   |     |              |
| <b>Обязательная часть</b>                                       |               |  |                  |       |             | 35       | 1260              | 340.25      | 306        | 792.95      | 126.8       | 204       | 29         | 3      | 3      |        |   |     |              |
| +   | Б1.0.01       | Профессиональная коммуникация на иностранном языке*Professional communication in a foreign language                        | 2                | 1     |             | 5        | 180               | 57.05       | 50         | 91.25       | 31.7        | 28        | 2          | 3      |        | 130    | Факультет иностранных языков                                |     |              |
| +   | Б1.0.02       | Системное и критическое мышление*Systems and critical thinking   |                  | 1     |             | 2        | 72                | 25.45       | 24         | 46.55       |             | 18        | 2          |        |        | 96     | Философский факультет                                       |     |              |
| +   | Б1.0.03       | Лидерство и руководство командной работой*Leadership and teamwork management   |                  | 1     |             | 3        | 108               | 25.45       | 24         | 82.55       |             | 18        | 3          |        |        | 126    | Факультет инновационных технологий                          |     |              |
| +   | Б1.0.04       | Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия*Technologies of self-organization and intercultural interaction |                  | 1     |             | 3        | 108               | 25.45       | 24         | 82.55       |             | 18        | 3          |        |        | 126    | Факультет инновационных технологий                          |     |              |
| +   | Б1.0.05       | Стратегии и технологии управления проектом*Project management strategies and technologies                                  |                  |       | 1           | 3        | 108               | 25.45       | 24         | 82.55       |             | 18        | 3          |        |        | 168    | Институт экономики и менеджмента                            |     |              |
| +   | Б1.0.06       | Введение в молекулярную биологию и генетику*Introduction to Molecular Biology and Genetics                                 |                  |       | 1           | 4        | 144               | 42.25       | 40         | 101.75      |             | 28        | 4          |        |        | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.0.07       | Введение в OMIC технологии*Introduction to OMICs technologies  | 1                |       |             | 4        | 144               | 46.3        | 40         | 66          | 31.7        | 28        | 4          |        |        | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.0.08       | Введение в программирование*Introduction to Programming  | 1                |       |             | 4        | 144               | 46.3        | 40         | 66          | 31.7        | 28        | 4          |        |        | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.0.09       | Введение в науку о данных*Introduction to Data Science   | 1                |       |             | 4        | 144               | 37.9        | 32         | 74.4        | 31.7        | 20        | 4          |        |        | 128    | каф. информационного обеспечения инновационной деятельности |     |              |
| +   | Б1.0.10       | Научный семинар*Academic seminar   |                  | 3     |             | 3        | 108               | 8.65        | 8          | 99.35       |             |           |            |        | 3      | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |               |  |                  |       |             | 40       | 1440              | 468.7       | 424        | 812.8       | 158.5       | 304       |            | 19     | 21     |        |   |     |              |
| +   | Б1.В.01       | Достижения в области геномики и протеомики*Advances in Genomics and Proteomics   | 2                |       |             | 4        | 144               | 37.9        | 32         | 74.4        | 31.7        | 20        |            | 4      |        | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.02       | Теории и алгоритмы в биоинформатике*Theories and Algorithms in Bioinformatics  |                  |       | 2           | 3        | 108               | 27.55       | 26         | 80.45       |             | 20        |            | 3      |        | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.03       | Достижения в области биоинформатики*Advances in Bioinformatics   | 2                |       |             | 4        | 144               | 37.9        | 32         | 74.4        | 31.7        | 20        |            | 4      |        | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.04       | Системная биология*Systems Biology   |                  |       | 2           | 3        | 108               | 27.55       | 26         | 80.45       |             | 20        |            | 3      |        | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.05       | Метабомика*Metabolomics  |                  | 3     |             | 2        | 72                | 42.25       | 40         | 29.75       |             | 28        |            |        | 2      | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.06       | Анализ биологических последовательностей*Biological Sequence Analysis  |                  |       | 3           | 3        | 108               | 54.85       | 52         | 53.15       |             | 40        |            |        | 3      | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.07       | Программирование на Python и R для биоинформатики*Python & R Programming for Bioinformaticians                             |                  | 2     |             | 2        | 72                | 42.25       | 40         | 29.75       |             | 28        |            | 2      |        | 128    | каф. информационного обеспечения инновационной деятельности |     |              |
| +   | Б1.В.08       | Молекулярное моделирование и имитационное моделирование*Molecular Modelling and Simulation                                 | 3                |       |             | 3        | 108               | 46.3        | 40         | 30          | 31.7        | 28        |            |        | 3      | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.09       | Структурная биоинформатика*Structural Bioinformatics   |                  |       | 3           | 3        | 108               | 27.55       | 26         | 80.45       |             | 20        |            |        | 3      | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.10       | Поиск и обработка информации*Information Retrieval and Processing  | 2                |       |             | 3        | 108               | 31.6        | 26         | 44.7        | 31.7        | 20        |            | 3      |        | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |
| +   | Б1.В.ДВ.01    | <b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>  | <b>3</b>         |       |             | <b>3</b> | <b>108</b>        | <b>31.6</b> | <b>26</b>  | <b>44.7</b> | <b>31.7</b> | <b>20</b> |            |        | 3      |        |   |     |              |
| +   | Б1.В.ДВ.01.01 | Достижения в области молекулярной биологии*Advances in Molecular Biology   | 3                |       |             | 3        | 108               | 31.6        | 26         | 44.7        | 31.7        | 20        |            |        | 3      | 188    | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |     |              |

## Учебный план магистратуры '06.04.01\_Bioinformatics\_2024 год

| Считать в плане                                   | Индекс         | Наименование  | Формы пром. атт. |       |             | з.е.      | Итого акад. часов |              |            |               |      |            | Курс 1     |        | Курс 2 |        | Закрепленная кафедра |   |              |
|---|----------------|---|------------------|-------|-------------|-----------|-------------------|--------------|------------|---------------|------|------------|------------|--------|--------|--------|----------------------|---|--------------|
|   |                |   | Экзамен          | Зачет | Зачет с оц. |           | Экспертное        | Экспертное   | Конт. раб. | Ауд.          | СР   | Конт роль  | Пр. подгот | Семест | Семест | Семест | Семест               | Код   | Наименование |
|   |                |   |                  |       |             |           |                   |              |            |               |      |            |            | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.                 |   |              |
| -   | Б1.В.ДВ.01.02  | Достижения в области вычислительных алгоритмов*Advances in Computational Algorithms   | 3                |       |             | 3         | 108               | 31.6         | 26         | 44.7          | 31.7 | 20         |            |        | 3      |        | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| +   | Б1.В.ДВ.02     | <b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>   |                  |       | <b>3</b>    | <b>4</b>  | <b>144</b>        | <b>33.85</b> | <b>32</b>  | <b>110.15</b> |      | <b>20</b>  |            |        | 4      |        |                      |   |              |
| +   | Б1.В.ДВ.02.01  | Искусственный интеллект в биоинформатике*Artificial Intelligence in Bioinformatics  |                  |       | 3           | 4         | 144               | 33.85        | 32         | 110.15        |      | 20         |            |        | 4      |        | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| -   | Б1.В.ДВ.02.02  | Биоинформатика высокопроизводительного анализа*Bioinformatics of High Throughput Analyses   |                  |       | 3           | 4         | 144               | 33.85        | 32         | 110.15        |      | 20         |            |        | 4      |        | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| +   | Б1.В.ДВ.03     | <b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>   |                  |       | <b>3</b>    | <b>3</b>  | <b>108</b>        | <b>27.55</b> | <b>26</b>  | <b>80.45</b>  |      | <b>20</b>  |            |        | 3      |        |                      |   |              |
| +   | Б1.В.ДВ.03.01  | Применение филогенетики*Applications of Phylogenetics   |                  |       | 3           | 3         | 108               | 27.55        | 26         | 80.45         |      | 20         |            |        | 3      |        | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| -   | Б1.В.ДВ.03.02  | Секвенирование генома и транскриптома*Genome and Transcriptome Sequencing   |                  |       | 3           | 3         | 108               | 27.55        | 26         | 80.45         |      | 20         |            |        | 3      |        | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| <b>Блок 2.Практика</b>                            |                |   |                  |       |             | 39        | 1404              | 26           |            | 1378          |      | 734        |            | 9      | 6      | 24     |                      |   |              |
| <b>Обязательная часть</b>                         |                |   |                  |       |             | 39        | 1404              | 26           |            | 1378          |      | 734        |            | 9      | 6      | 24     |                      |   |              |
| +   | Б2.О.01        | <b>Учебная практика</b>   |                  |       | <b>2</b>    | <b>9</b>  | <b>324</b>        | <b>4</b>     |            | <b>320</b>    |      | <b>104</b> |            | 9      |        |        |                      |   |              |
| +   | Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика*Research experience: familiarization practice  |                  |       | 2           | 9         | 324               | 4            |            | 320           |      | 104        |            | 9      |        |        | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| +   | Б2.О.02        | <b>Производственная практика</b>  |                  |       | <b>344</b>  | <b>30</b> | <b>1080</b>       | <b>22</b>    |            | <b>1058</b>   |      | <b>630</b> |            |        | 6      | 24     |                      |   |              |
| +   | Б2.О.02.01(Н)  | Научно-исследовательская работа: часть 1*Research work: part 1  |                  |       | 3           | 6         | 216               | 4            |            | 212           |      | 208        |            |        | 6      |        | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| +   | Б2.О.02.02(Н)  | Научно-исследовательская работа: часть 2*Research work: part 2  |                  |       | 4           | 12        | 432               | 8            |            | 424           |      |            |            |        |        | 12     | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| +   | Б2.О.02.03(Пд) | Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа*Pre-graduate practice, including research work                            |                  |       | 4           | 12        | 432               | 10           |            | 422           |      | 422        |            |        |        | 12     | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| <b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b> |                |   |                  |       |             | 6         | 216               | 10           |            | 206           |      |            |            |        |        | 6      |                      |   |              |
| +   | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы*Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis | 4                |       |             | 6         | 216               | 10           |            | 206           |      |            |            |        |        | 6      | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |
| <b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>              |                |   |                  |       |             | 4         | 144               | 76.1         | 72         | 67.9          |      | 36         | 2          | 2      |        |        |                      |   |              |
| +   | ФТД.01         | Цифровая образовательная среда ТГУ*TSU Digital Educational Environment  |                  | 1     |             | 2         | 72                | 38.05        | 36         | 33.95         |      | 18         | 2          |        |        |        | 128                  | каф. информационного обеспечения инновационной деятельности |              |
| +   | ФТД.02         | Кампусный курс*Campus course  |                  | 2     |             | 2         | 72                | 38.05        | 36         | 33.95         |      | 18         |            | 2      |        |        | 188                  | НОЦ ПИШ "Агробиотек"  |              |



| №  | Индекс                                | Наименование   | з.е.         |           |                       | Каф. | Семестр |
|--|---------------------------------------|--|--------------|-----------|-----------------------|------|---------|
|  |                                       |  | Контроль     | Всего     | Неделя                |      |         |
| ИТОГО (с факультативами)                       |                                       |  | 64           |           |                       |      |         |
| ИТОГО по ОП (Без факультативов)                |                                       |  | 60           |           | 40                    | 4/6  |         |
| УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА,<br>(акад. час/нед)           | ОП, факультативы (в период ТО)        |  |              |           |                       |      |         |
|  | ОП, факультативы (в период экз. сес.) |  |              |           |                       |      |         |
|  | Аудиторная нагрузка                   |  |              |           |                       |      |         |
|  | Контактная работа                     |  |              |           |                       |      |         |
| <b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b> |                                       |  | <b>221.9</b> | <b>64</b> | ТО: 35<br>2/3<br>Э: 5 |      |         |
| 1  | Б1.О.01                               | Профессиональная коммуникация на иностранном языке*Professional communication in a foreign language                        | 31.7         | 5         |                       | 130  | 12      |
| 2  | Б1.О.02                               | Системное и критическое мышление*Systems and critical thinking   |              | 2         |                       | 96   | 1       |
| 3  | Б1.О.03                               | Лидерство и руководство командной работой*Leadership and teamwork management   |              | 3         |                       | 126  | 1       |
| 4  | Б1.О.04                               | Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия*Technologies of self-organization and intercultural interaction |              | 3         |                       | 126  | 1       |
| 5  | Б1.О.05                               | Стратегии и технологии управления проектом*Project management strategies and technologies                                  |              | 3         |                       | 168  | 1       |
| 6  | Б1.О.06                               | Введение в молекулярную биологию и генетику*Introduction to Molecular Biology and Genetics                                 |              | 4         |                       | 188  | 1       |
| 7  | Б1.О.07                               | Введение в ОМИС технологии*Introduction to OMICS technologies  | 31.7         | 4         |                       | 188  | 1       |
| 8  | Б1.О.08                               | Введение в программирование*Introduction to Programming  | 31.7         | 4         |                       | 188  | 1       |
| 9  | Б1.О.09                               | Введение в науку о данных*Introduction to Data Science   | 31.7         | 4         |                       | 128  | 1       |
| 10   | Б1.В.01                               | Достижения в области геномики и протеомики*Advances in Genomics and Proteomics   | 31.7         | 4         |                       | 188  | 2       |
| 11   | Б1.В.02                               | Теории и алгоритмы в биоинформатике*Theories and Algorithms in Bioinformatics  |              | 3         |                       | 188  | 2       |
| 12   | Б1.В.03                               | Достижения в области биоинформатики*Advances in Bioinformatics   | 31.7         | 4         |                       | 188  | 2       |
| 13   | Б1.В.04                               | Системная биология*Systems Biology   |              | 3         |                       | 188  | 2       |
| 14   | Б1.В.07                               | Программирование на Python и R для биоинформатики*Python & R Programming for Bioinformaticians                             |              | 2         |                       | 128  | 2       |
| 15   | Б1.В.10                               | Поиск и обработка информации*Information Retrieval and Processing  | 31.7         | 3         |                       | 188  | 2       |
| 16   | Б2.О.01                               | Учебная практика   |              | 9         |                       |      | 2       |
| 17   | Б2.О.01.01(У)                         | Ознакомительная практика*Research experience: familiarization practice   |              | 9         |                       | 188  | 2       |
| 18   | ФТД.01                                | Цифровая образовательная среда ТТУ*TSU Digital Educational Environment   |              | 2         |                       | 128  | 1       |
| 19   | ФТД.02                                | Кампусный курс*Campus course   |              | 2         |                       | 188  | 2       |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>          |                                       |  |              |           |                       |      |         |
| <b>ПРАКТИКИ</b>                                |                                       | (План)   |              |           |                       |      |         |
| <b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>     |                                       | (План)   |              |           |                       |      |         |
| <b>КАНИКУЛЫ</b>                                |                                       |  |              | 9         |                       |      |         |



| №   | Индекс                                | Наименование  | Каф. | Семестр |
|---|---------------------------------------|---|------|---------|
| <b>ИТОГО (с факультативами)</b>                   |                                       |   |      |         |
| <b>ИТОГО по ОП (без факультативов)</b>            |                                       |   |      |         |
| УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА,<br>(акад. час/нед)              | ОП, факультативы (в период ТО)        |   |      |         |
|   | ОП, факультативы (в период экз. сес.) |   |      |         |
|   | Аудиторная нагрузка                   |   |      |         |
|   | Контактная работа                     |   |      |         |
| <b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>    |                                       |   |      |         |
| 1   | Б1.О.10                               | Научный семинар*Academic seminar  | 188  | 3       |
| 2   | Б1.В.05                               | Метабомика*Metabolomics   | 188  | 3       |
| 3   | Б1.В.06                               | Анализ биологических последовательностей*Biological Sequence Analysis   | 188  | 3       |
| 4   | Б1.В.08                               | Молекулярное моделирование и имитационное моделирование*Molecular Modelling and Simulation  | 188  | 3       |
| 5   | Б1.В.09                               | Структурная биоинформатика*Structural Bioinformatics  | 188  | 3       |
| 6   | Б1.В.ДВ.01.01                         | Достижения в области молекулярной биологии*Advances in Molecular Biology  | 188  | 3       |
| 7   | Б1.В.ДВ.01.02                         | Достижения в области вычислительных алгоритмов*Advances in Computational Algorithms   | 188  | 3       |
| 8   | Б1.В.ДВ.02.01                         | Искусственный интеллект в биоинформатике*Artificial Intelligence in Bioinformatics  | 188  | 3       |
| 9   | Б1.В.ДВ.02.02                         | Биоинформатика высокопроизводительного анализа*Bioinformatics of High Throughput Analyses   | 188  | 3       |
| 10  | Б1.В.ДВ.03.01                         | Применение филогенетики*Applications of Phylogenetics   | 188  | 3       |
| 11  | Б1.В.ДВ.03.02                         | Секвенирование генома и транскриптома*Genome and Transcriptome Sequencing   | 188  | 3       |
| 12  | Б2.О.02                               | Производственная практика   |      | 34      |
| 13  | Б2.О.02.01(Н)                         | Научно-исследовательская работа: часть 1*Research work: part 1  | 188  | 3       |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>             |                                       |   |      |         |
| <b>ПРАКТИКИ</b> (План)                            |                                       |   |      |         |
|   | Б2.О.02.02(Н)                         | Научно-исследовательская работа: часть 2*Research work: part 2  | 188  | 4       |
|   | Б2.О.02.03(Пд)                        | Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа*Pre-graduate practice, including research work                            | 188  | 4       |
| <b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b> (План) |                                       |   |      |         |
|   | Б3.01(Д)                              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы*Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis | 188  | 4       |
| <b>КАНИКУЛЫ</b>                                   |                                       |   |      |         |

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

| Индекс  | Содержание  | Тип |
|---------|---|-----|
| УК-1    | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий  | УК  |
| ИУК-1.1 | Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику  | -   |
| ИУК-1.2 | Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации   | -   |
| ИУК-1.3 | Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий   | -   |
| УК-2    | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   | УК  |
| ИУК-2.1 | Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость   | -   |
| ИУК-2.2 | Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений   | -   |
| ИУК-2.3 | Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами   | -   |
| УК-3    | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  | УК  |
| ИУК-3.1 | Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации  | -   |
| ИУК-3.2 | Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды  | -   |
| ИУК-3.3 | Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения  | -   |
| УК-4    | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия                                    | УК  |
| ИУК-4.1 | Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия | -   |
| ИУК-4.2 | Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке                           | -   |
| ИУК-4.3 | Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях  | -   |
| УК-5    | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия  | УК  |
| ИУК-5.1 | Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями  | -   |
| ИУК-5.2 | Организует и модерирует межкультурное взаимодействие  | -   |
| УК-6    | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки   | УК  |
| ИУК-6.1 | Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности     | -   |
| ИУК-6.2 | Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда  | -   |
| ИУК-6.3 | Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений                                | -   |



## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

| Индекс   | Содержание  | Тип |
|----------|---|-----|
| ОПК-1    | Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности         | ОПК |
| ИОПК-1.1 | Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук   | -   |
| ИОПК-1.2 | Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук   | -   |
| ИОПК-1.3 | Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности                                   | -   |
| ОПК-2    | Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры                                  | ОПК |
| ИОПК-2.1 | Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры  | -   |
| ИОПК-2.2 | Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры  | -   |
| ИОПК-2.3 | Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности | -   |
| ОПК-3    | Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности                                  | ОПК |
| ИОПК-3.1 | Представляет и описывает философские концепции естествознания и их связь с основными фундаментальными теориями и законами биологии, демонстрирует понимание их роли в формировании научного мировоззрения             | -   |
| ИОПК-3.2 | Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга                               | -   |
| ИОПК-3.3 | Дает системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учетом требований экологической безопасности и этических принципов   | -   |
| ОПК-4    | Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности       | ОПК |
| ИОПК-4.1 | Понимает теоретические и методологические основы биологических методов оценки экологической и биологической безопасности  | -   |
| ИОПК-4.2 | Обосновывает применение биологических методов оценки экологической и биологической безопасности   | -   |
| ОПК-5    | Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;   | ОПК |
| ИОПК-5.1 | Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности  | -   |
| ИОПК-5.2 | Демонстрирует навыки работы с живыми объектами с учетом основ биоэтики, экологической безопасности  | -   |
| ОПК-6    | Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;                  | ОПК |
| ИОПК-6.1 | Описывает разнообразие, пути и перспективы применения компьютерных технологий в современной биологии  | -   |
| ИОПК-6.2 | Использует компьютерные технологии и профессиональные базы данных при планировании профессиональной деятельности, обосновывает их выбор   | -   |

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ

| Индекс                        | Содержание   | Тип |
|-------------------------------|--|-----|
| ИОПК-6.3                      | Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок   | -   |
| ОПК-7                         | Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи   | ОПК |
| ИОПК-7.1                      | Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации   | -   |
| ИОПК-7.2                      | Понимает общие принципы научной деятельности и основные этапы научного исследования  | -   |
| ИОПК-7.3                      | Выделяет научные и практические проблемы, определяет и реализует стратегию их решения на основе подбора адекватных методов и их модификаций  | -   |
| ИОПК-7.4                      | Критически анализирует результаты исследований, оценивает их достоверность, выделяет теоретическую и практическую значимость   | -   |
| ОПК-8                         | Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности  | ОПК |
| ИОПК-8.1                      | Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры   | -   |
| ИОПК-8.2                      | Применяет современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику при решении стандартных и инновационных задач в профессиональной деятельности  | -   |
| Тип задач проф. деятельности: | научно-исследовательский   |     |
| ПК-1                          | Способен определить или сформулировать научную проблему, разработать логическую гипотезу, выбрать подходящий материал и методы, выполнить проект в контексте знаний, накопленных во время обучения в магистратуре, проанализировать полученные данные и выразить результаты; сформулировать выводы по результатам и представить рекомендации | ПК  |
| ИПК-1.1                       | Знает исторические достижения и последние разработки в технологиях OMICS, биоинформатике и смежных областях  | -   |
| ИПК-1.2                       | Способен извлекать, обрабатывать, анализировать и визуализировать данные из баз данных, связанных с выбранной областью исследования  | -   |
| ИПК-1.3                       | Знает принципы и подходы проведения научных исследований, выбор методов исследования и знаком с планированием и проведением экспериментов  | -   |
| ИПК-1.4                       | Обладает навыками обзора литературы, накопления и синтеза информации, относящейся к выбранной теме исследования, и связывания информации связным образом   | -   |
| ПК-2                          | Способен использовать современные методы и техники для ответа на междисциплинарные вопросы, связанные с молекулярной эволюцией, передачей биологической информации и функциями макромолекул  | ПК  |
| ИПК-2.1                       | Понимает современные методологические подходы к идентификации, обработке, анализу и визуализации данных и результатов в области геномики и биоинформатики  | -   |
| ИПК-2.2                       | Знаком с использованием и функционированием инструментов и программного обеспечения, используемых в области геномики и биоинформатики  | -   |
| ИПК-2.3                       | Способен самостоятельно выполнять, завершать и подготавливать отчёты о проектах, связанных с биоинформатикой и смежными областями  | -   |

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Индекс  | Наименование   | Формируемые компетенции   |
|---------|--|---|
| Б1      | Дисциплины (модули)  | ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3 |
| Б1.О    | Обязательная часть   | ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-8.1; ИПК-1.1  |
| Б1.О.01 | Профессиональная коммуникация на иностранном языке*Professional communication in a foreign language                        | ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3   |
| Б1.О.02 | Системное и критическое мышление*Systems and critical thinking   | ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3   |
| Б1.О.03 | Лидерство и руководство командной работой*Leadership and teamwork management   | ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3   |
| Б1.О.04 | Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия*Technologies of self-organization and intercultural interaction | ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3  |
| Б1.О.05 | Стратегии и технологии управления проектом*Project management strategies and technologies                                  | ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3   |
| Б1.О.06 | Введение в молекулярную биологию и генетику*Introduction to Molecular Biology and Genetic                                  | ИОПК-1.1; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1  |
| Б1.О.07 | Введение в OMIC технологии*Introduction to OMICS technologies  | ИОПК-1.2; ИОПК-2.2; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИПК-1.1   |
| Б1.О.08 | Введение в программирование*Introduction to Programming  | ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-6.2  |
| Б1.О.09 | Введение в науку о данных*Introduction to Data Science   | ИОПК-1.2; ИОПК-2.2; ИОПК-6.2  |
| Б1.О.10 | Научный семинар*Academic seminar   | ИОПК-1.3; ИОПК-2.3; ИОПК-3.2; ИОПК-4.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-8.1  |
| Б1.В    | Часть, формируемая участниками образовательных отношений   | ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3  |
| Б1.В.01 | Достижения в области геномики и протеомики*Advances in Genomics and Proteomics   | ИОПК-5.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.2  |
| Б1.В.02 | Теории и алгоритмы в биоинформатике*Theories and Algorithms in Bioinformatics  | ИОПК-2.2; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.1  |
| Б1.В.03 | Достижения в области биоинформатики*Advances in Bioinformatics   | ИОПК-6.2; ИОПК-7.2; ИПК-1.1; ИПК-2.1  |
| Б1.В.04 | Системная биология*Systems Biology   | ИОПК-2.3; ИОПК-6.3; ИОПК-7.3; ИПК-1.3; ИПК-2.2  |
| Б1.В.05 | Метаболомика*Metabolomics  | ИОПК-2.2; ИОПК-4.2; ИОПК-7.3; ИОПК-8.1; ИПК-1.3; ИПК-2.1  |
| Б1.В.06 | Анализ биологических последовательностей*Biological Sequence Analysis  | ИОПК-6.2; ИОПК-8.1; ИПК-1.2; ИПК-2.2  |
| Б1.В.07 | Программирование на Python и R для биоинформатики*Python & R Programming for Bioinformaticians                             | ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.2  |

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Индекс         | Наименование   | Формируемые компетенции   |
|----------------|--|---|
| Б1.В.08        | Молекулярное моделирование и имитационное моделирование*Molecular Modelling and Simulation                         | ИОПК-1.3; ИОПК-4.1; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.1  |
| Б1.В.09        | Структурная биоинформатика*Structural Bioinformatic  | ИОПК-2.1; ИОПК-6.1; ИОПК-7.4; ИПК-2.2   |
| Б1.В.10        | Поиск и обработка информации*Information Retrieval and Processing  | ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3   |
| Б1.В.ДВ.01     | Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)   | ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3   |
| Б1.В.ДВ.01.01  | Достижения в области молекулярной биологии*Advances in Molecular Biology   | ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3   |
| Б1.В.ДВ.01.02  | Достижения в области вычислительных алгоритмов*Advances in Computational Algorithms                                | ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-8.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2   |
| Б1.В.ДВ.02     | Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)   | ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2   |
| Б1.В.ДВ.02.01  | Искусственный интеллект в биоинформатике*Artificial Intelligence in Bioinformatics                                 | ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2   |
| Б1.В.ДВ.02.02  | Биоинформатика высокопроизводительного анализа*Bioinformatics of High Throughput Analyses                          | ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2   |
| Б1.В.ДВ.03     | Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)   | ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3  |
| Б1.В.ДВ.03.01  | Применение филогенетики*Applications of Phylogenetics  | ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3  |
| Б1.В.ДВ.03.02  | Секвенирование генома и транскриптома*Genome and Transcriptome Sequencing  | ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3  |
| Б2             | Практика   | ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3 |
| Б2.О           | Обязательная часть   | ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3 |
| Б2.О.01        | Учебная практика   | ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.3  |
| Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика*Research experience: familiarization practice   | ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.3  |
| Б2.О.02        | Производственная практика  | ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3   |
| Б2.О.02.01(Н)  | Научно-исследовательская работа: часть 1*Research work: part 1   | ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-6.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-8.1; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.3  |
| Б2.О.02.02(Н)  | Научно-исследовательская работа: часть 2*Research work: part 2   | ИОПК-2.3; ИОПК-6.1; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИПК-1.4; ИПК-2.2; ИПК-2.3   |
| Б2.О.02.03(Пд) | Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа*Pre-graduate practice, including research work | ИОПК-1.3; ИОПК-2.3; ИОПК-3.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.4; ИПК-2.2; ИПК-2.3   |
| Б2.В           | Часть, формируемая участниками образовательных отношений   |   |

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Индекс   | Наименование  | Формируемые компетенции  |
|----------|---|--|
| БЗ       | Государственная итоговая аттестация   | ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3 |
| БЗ.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы*Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis | ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3 |
| ФТД      | Факультативные дисциплины   | ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3  |
| ФТД.01   | Цифровая образовательная среда ТГУ*TSU Digital Educational Environment  | ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3  |
| ФТД.02   | Кампусный курс*Campus course  | ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3  |

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

|   | Итого                                   |       |              |      |       |        | Курс 1 |        |        | Курс 2 |        |        |
|---|---|-------|--------------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   | Баз.%                                   | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | з.е. |       |        | Всего  | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего  | Сем. 3 | Сем. 4 |
|   |   |       |              | Мин. | Макс. | Факт   |        |        |        |        |        |        |
| Итого (с факультативами)  |   |       |              | 98   | 133   | 124    | 64     | 31     | 33     | 60     | 30     | 30     |
| Итого по ОП (без факультативов)   |   |       |              | 96   | 123   | 120    | 60     | 29     | 31     | 60     | 30     | 30     |
| Дисциплины (модули)   | 47%                                     | 53%   | 25%          | 51   | 75    | 75     | 51     | 29     | 22     | 24     | 24     |        |
| Обязательная часть  |   |       |              | 24   | 35    | 35     | 32     | 29     | 3      | 3      | 3      |        |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |       |              | 27   | 40    | 40     | 19     |        | 19     | 21     | 21     |        |
| Практика  | 100%                                    | 0%    | 0%           | 39   | 39    | 39     | 9      |        | 9      | 30     | 6      | 24     |
| Обязательная часть  |   |       |              | 39   | 39    | 39     | 9      |        | 9      | 30     | 6      | 24     |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |       |              |      |       |        |        |        |        |        |        |        |
| Государственная итоговая аттестация   |   |       |              | 6    | 9     | 6      |        |        |        | 6      |        | 6      |
| Факультативные дисциплины   |   |       |              | 2    | 10    | 4      | 4      | 2      | 2      |        |        |        |
| Учебная нагрузка (акад.час/нед)   | ОП, факультативы (в период ТО)          |       |              |      |       | 56.7   | -      | 58.8   | 56.5   | -      | 55     |        |
|   | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |       |              |      |       | 46.3   | -      | 54     | 48     | -      | 36     |        |
|   | в период гос. экзаменов                 |       |              |      |       |        | -      |        |        | -      |        |        |
| Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)                                      | ОП                                      |       |              |      |       | 14.5   | -      | 17     | 11.9   | -      | 14.7   |        |
| Суммарная контактная работа (акад. час)   | Блок Б1                                 |       |              |      |       | 808.95 | -      | 304.2  | 232.15 | -      | 272.6  |        |
|   | Блок Б2                                 |       |              |      |       | 26     | -      |        | 4      | -      | 4      | 18     |
|   | Блок Б3                                 |       |              |      |       | 10     | -      |        |        | -      |        | 10     |
|   | Блок ФТД                                |       |              |      |       | 76.1   | -      | 38.05  | 38.05  | -      |        |        |
|   | Итого по всем блокам                    |       |              |      |       | 921.05 | -      | 342.25 | 274.2  | -      | 276.6  | 28     |
| Обязательные формы промежуточной аттестации                                       | ЭКЗАМЕН (Эк)                            |       |              |      |       |        | 7      | 3      | 4      | 2      | 2      |        |
|   | ЗАЧЕТ (За)                              |       |              |      |       |        | 5      | 4      | 1      | 3      | 3      |        |
|   | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |       |              |      |       |        | 5      | 2      | 3      | 6      | 4      | 2      |
| Процент ... занятий от аудиторных (%)   | лекционных                              |       |              |      |       | 27.4%  |        |        |        |        |        |        |
| Объём обязательной части от общего объёма программы (%)                           |   |       |              |      |       | 61.7%  |        |        |        |        |        |        |
| Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%) |   |       |              |      |       | 29.96% |        |        |        |        |        |        |