

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ Е.В. Луков

_____ 20__ г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 4 от 29.03.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

06.04.01

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

Факультет: Высшая инженерная школа агробиотехнологий

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/

Директор НОЦ "Передовая инженерная школа
"Агробиотек" _____ / К.С. Голохваст/

Руководитель магистерской программы _____ / К.С. Голохваст/

План Учебный план магистратуры 'УП 06.04.01 Bioinformatics 2024.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2024

| - | - | - | Формы пром. атт. | | | з.е. | Итого акад.часов | | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | | Закрепленная кафедра | | - |
|--|---------------|---|------------------|-------|-------------|------|------------------|------------|-----|-----|-----|-------|---------|--------|-----------|--------|------|----------------------|------|--|
| | | | Экза мен | Зачет | Зачет с оц. | | По плану | Конт. раб. | Лек | Лаб | Пр | КРто | СР | КРатт | Конт роль | з.е. | з.е. | з.е. | з.е. | |
| Считать в плане | Индекс | Наименование | | | | Факт | | | | | | | | | | з.е. | з.е. | з.е. | з.е. | Компетенции |
| Блок 1.Дисциплины (модули) | | | | | | 75 | 2700 | 808.95 | 200 | 124 | 406 | 40.25 | 1605.75 | 38.7 | 285.3 | 29 | 22 | 24 | | |
| Обязательная часть | | | | | | 35 | 1260 | 340.25 | 80 | | 226 | 17.05 | 792.95 | 17.2 | 126.8 | 29 | 3 | 3 | | |
| + | Б1.О.01 | Профессиональная коммуникация на иностранном языке *Professional communication in a foreign language | 2 | 1 | | 5 | 180 | 57.05 | | | 50 | 2.75 | 91.25 | 4.3 | 31.7 | 2 | 3 | | 130 | Факультет иностранных языков ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3 |
| + | Б1.О.02 | Системное и критическое мышление *Systems and critical thinking | | 1 | | 2 | 72 | 25.45 | 6 | | 18 | 1.45 | 46.55 | | | 2 | | | 96 | Философский факультет ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3 |
| + | Б1.О.03 | Лидерство и руководство командной работой *Leadership and teamwork management | | 1 | | 3 | 108 | 25.45 | 6 | | 18 | 1.45 | 82.55 | | | 3 | | | 126 | Факультет инновационных технологий ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3 |
| + | Б1.О.04 | Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия *Technologies of self-organization and intercultural interaction | | 1 | | 3 | 108 | 25.45 | 6 | | 18 | 1.45 | 82.55 | | | 3 | | | 126 | Факультет инновационных технологий 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 | | | 1 | 3 | 108 | 25.45 | 6 | | 18 | 1.45 | 82.55 | | | 3 | | | 168 | Институт экономики и менеджмента ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3 |
| + | Б1.О.06 | Введение в молекулярную биологию и генетику *Introduction to Molecular Biology and Genetics | | | 1 | 4 | 144 | 42.25 | 12 | | 28 | 2.25 | 101.75 | | | 4 | | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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 | 1 | | | 4 | 144 | 46.3 | 12 | | 28 | 2 | 66 | 4.3 | 31.7 | 4 | | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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 | 1 | | | 4 | 144 | 46.3 | 12 | | 28 | 2 | 66 | 4.3 | 31.7 | 4 | | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-6.2 |
| + | Б1.О.09 | Введение в науку о данных *Introduction to Data Science | 1 | | | 4 | 144 | 37.9 | 12 | | 20 | 1.6 | 74.4 | 4.3 | 31.7 | 4 | | | 128 | каф. информационного обеспечения инновационной деятельности ИОПК-1.2; ИОПК-2.2; ИОПК-6.2 |
| + | Б1.О.10 | Научный семинар *Academic seminar | | 3 | | 3 | 108 | 8.65 | 8 | | | 0.65 | 99.35 | | | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" ИОПК-1.3; ИОПК-2.3; ИОПК-3.2; ИОПК-4.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-8.1 |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | 40 | 1440 | 468.7 | 120 | 124 | 180 | 23.2 | 812.8 | 21.5 | 158.5 | | 19 | 21 | | |
| + | Б1.В.01 | Достижения в области геномики и протеомики *Advances in Genomics and Proteomics | 2 | | | 4 | 144 | 37.9 | 12 | | 20 | 1.6 | 74.4 | 4.3 | 31.7 | | 4 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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 | | | 2 | 3 | 108 | 27.55 | 6 | | 20 | 1.55 | 80.45 | | | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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 | 2 | | | 4 | 144 | 37.9 | 12 | | 20 | 1.6 | 74.4 | 4.3 | 31.7 | | 4 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" ИОПК-6.2; ИОПК-7.2; ИПК-1.1; ИПК-2.1 |
| + | Б1.В.04 | Системная биология *Systems Biology | | | 2 | 3 | 108 | 27.55 | 6 | | 20 | 1.55 | 80.45 | | | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" ИОПК-2.3; ИОПК-6.3; ИОПК-7.3; ИПК-1.3; ИПК-2.2 |
| + | Б1.В.05 | Метабономика *Metabolomics | | 3 | | 2 | 72 | 42.25 | 12 | 28 | | 2.25 | 29.75 | | | | 2 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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 | | | 3 | 3 | 108 | 54.85 | 12 | 20 | 20 | 2.85 | 53.15 | | | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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 | | 2 | | 2 | 72 | 42.25 | 12 | 28 | | 2.25 | 29.75 | | | | 2 | | 128 | каф. информационного обеспечения инновационной деятельности ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.2 |
| + | Б1.В.08 | Молекулярное моделирование и имитационное моделирование *Molecular Modelling and Simulation | 3 | | | 3 | 108 | 46.3 | 12 | 28 | | 2 | 30 | 4.3 | 31.7 | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" ИОПК-1.3; ИОПК-4.1; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.1 |
| + | Б1.В.09 | Структурная биоинформатика *Structural Bioinformatics | | | 3 | 3 | 108 | 27.55 | 6 | | 20 | 1.55 | 80.45 | | | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" ИОПК-2.1; ИОПК-6.1; ИОПК-7.4; ИПК-2.2 |
| + | Б1.В.10 | Поиск и обработка информации *Information Retrieval and Processing | 2 | | | 3 | 108 | 31.6 | 6 | | 20 | 1.3 | 44.7 | 4.3 | 31.7 | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3 |
| + | Б1.В.ДВ.01 | Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) | 3 | | | 3 | 108 | 31.6 | 6 | | 20 | 1.3 | 44.7 | 4.3 | 31.7 | | 3 | | | ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3 |
| + | Б1.В.ДВ.01.01 | Достижения в области молекулярной биологии *Advances in Molecular Biology | 3 | | | 3 | 108 | 31.6 | 6 | | 20 | 1.3 | 44.7 | 4.3 | 31.7 | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3 |
| - | Б1.В.ДВ.01.02 | Достижения в области вычислительных алгоритмов *Advances in Computational Algorithms | 3 | | | 3 | 108 | 31.6 | 6 | | 20 | 1.3 | 44.7 | 4.3 | 31.7 | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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) | | | 3 | 4 | 144 | 33.85 | 12 | 20 | | 1.85 | 110.15 | | | | 4 | | | 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 | | | 3 | 4 | 144 | 33.85 | 12 | 20 | | 1.85 | 110.15 | | | | 4 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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 | | | 3 | 4 | 144 | 33.85 | 12 | 20 | | 1.85 | 110.15 | | | | 4 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" 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) | | 3 | | 3 | 108 | 27.55 | 6 | | 20 | 1.55 | 80.45 | | | | 3 | | | ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3 |

План Учебный план магистратуры 'УП 06.04.01 Bioinformatics 2024.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2024

| - | - | - | Формы пром. атт. | | | з.е. | Итого акад.часов | | | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | | Закрепленная кафедра | | - | |
|--|----------------|--|------------------|-------|-------------|------|------------------|------------|-----|-----|----|------|-------|-------|----------|------|--------|------|----------------------|-----|---|--|
| Считать в плане | Индекс | Наименование | Экзамен | Зачет | Зачет с оц. | Факт | По плану | Конт. раб. | Лек | Лаб | Пр | КРто | СР | КРатт | Контроль | з.е. | з.е. | з.е. | з.е. | Код | Наименование | Компетенции |
| + | Б1.В.ДВ.03.01 | Применение филогенетики *Applications of Phylogenetics | | 3 | | 3 | 108 | 27.55 | 6 | | 20 | 1.55 | 80.45 | | | | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" | ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3 |
| - | Б1.В.ДВ.03.02 | Секвенирование генома и транскриптома *Genome and Transcriptome Sequencing | | 3 | | 3 | 108 | 27.55 | 6 | | 20 | 1.55 | 80.45 | | | | | 3 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" | ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3 |
| Блок 2.Практика | | | | | | 39 | 1404 | 26 | | | | | 1378 | | | | 9 | 6 | 24 | | | |
| Обязательная часть | | | | | | 39 | 1404 | 26 | | | | | 1378 | | | | 9 | 6 | 24 | | | |
| + | Б2.О.01 | Учебная практика | | | 2 | 9 | 324 | 4 | | | | | 320 | | | | 9 | | | | | 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 | | | 2 | 9 | 324 | 4 | | | | | 320 | | | | 9 | | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" | 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 | | | 344 | 30 | 1080 | 22 | | | | | 1058 | | | | | 6 | 24 | | | 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 | | | 3 | 6 | 216 | 4 | | | | | 212 | | | | | 6 | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" | 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 | | | 4 | 12 | 432 | 8 | | | | | 424 | | | | | | 12 | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" | 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 | | | 4 | 12 | 432 | 10 | | | | | 422 | | | | | | 12 | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" | 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 |
| Блок 3.Государственная итоговая аттестация | | | | | | 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" | 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 | | | | | | 4 | 144 | 76.1 | 36 | | 36 | 4.1 | 67.9 | | | 2 | 2 | | | | | |
| + | ФТД.01 | Цифровая образовательная среда ТТУ *TSU Digital Educational Environment | | 1 | | 2 | 72 | 38.05 | 18 | | 18 | 2.05 | 33.95 | | | 2 | | | | 128 | каф. информационного обеспечения инновационной деятельности | ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3 |
| + | ФТД.02 | Кампусный курс *Campus course | | 2 | | 2 | 72 | 38.05 | 18 | | 18 | 2.05 | 33.95 | | | | 2 | | | 188 | НОЦ ПИШ "Агробиотек" | ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3 |

| Индекс | | Содержание | Тип |
|--------|---------|---|-----|
| УК-1 | | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать 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 | - |

| 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 | - |

| 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 | - |

| | | 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 |
| B1 | Дисциплины (модули) | 47% | 53% | 25% | 51 | 75 | 75 | 51 | 29 | 22 | 24 | 24 | |
| B1.O | Обязательная часть | | | | 24 | 35 | 35 | 32 | 29 | 3 | 3 | 3 | |
| B1.B | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | 27 | 40 | 40 | 19 | | 19 | 21 | 21 | |
| B2 | Практика | 100% | 0% | 0% | 39 | 39 | 39 | 9 | | 9 | 30 | 6 | 24 |
| B2.O | Обязательная часть | | | | 39 | 39 | 39 | 9 | | 9 | 30 | 6 | 24 |
| B2.B | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | | | | | | |
| B3 | Государственная итоговая аттестация | | | | 6 | 9 | 6 | | | | 6 | | 6 |
| ФТД | 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% | | | | | | |