

Паспорт образовательной программы «Вычислительная биология и биоинформатика»

Обучение ведется по направлению

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Утверждение программы

Протокол заседания ученого совета НИУ ВШЭ №15 от 30.10.2020

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ

[Образовательный стандарт НИУ ВШЭ уровень высшего образования – магистратура \(с 2022 года набора\) \(электронная подпись\)](#) (PDF, 1006 Кб)

Дата обновления паспорта

Протокол заседания совета факультета Санкт-Петербургская школа физико-математических и компьютерных наук от 16 августа 2021 № 8.3.2.1-21/01

Сетевая форма реализации

Нет

Срок, форма обучения и объем

2 года [□]

Очная форма обучения, 120 зачетных единиц, 2 года, очная форма.

Язык реализации

RUS

Обучение ведётся полностью на русском языке

Квалификация выпускника

Магистр

Программа двух дипломов

Нет

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

С применением

Траектории

2025/2026 УЧЕБНЫЙ ГОД

Биоинформатика

Вид: Прикладная

Наставник: [Яковлев Павел Андреевич](#)

Язык реализации: Русский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: С применением

Квалификация выпускника: Магистр

2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

Биоинформатика

Вид: Прикладная

Наставник: [Яковлев Павел Андреевич](#)

Язык реализации: Русский

Применение электронного обучения и дистанционных технологий: С применением

Квалификация выпускника: Магистр

Конкурентные преимущества программы

— программа разработана совместно с ведущей биотехнологической компанией России — [BIOCAD](#), которая прекрасно понимает, что должны знать и уметь специалисты данной сферы, поэтому в программе представлены специальные профильные предметы от практиков отрасли;

— в рамках научно-исследовательской деятельности программа будет предоставлять актуальные и значимые прикладные задачи биотехнологической индустрии и наставников, представляющих науку и бизнес;

— программа является междисциплинарной и удачно сочетает в себе элементы вычислительной физики, математического моделирования, анализа данных, программирования и молекулярной биологии, что позволит вам получить великое множество полезных знаний и навыков;

— платные места на программе финансируются компанией.

Характеристика профессиональной деятельности и перечень профессиональных компетенций выпускника

В результате освоения ОП у выпускника НИУ ВШЭ формируются универсальные,

общефессиональные и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	
Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-1	Способен организовать научно-исследовательскую деятельность.
ПК-2	Способен поддерживать коллективную научную коммуникацию, организовывать научные мероприятия.
ПК-4	Способен анализировать и воспроизводить смысл междисциплинарных текстов с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики.
ПК-5	Способен создавать междисциплинарные тексты с использованием языка и аппарата прикладной математики и информатики
ПК-6	Способен оформлять и представлять публично результаты профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.
ПК-7	Способен осуществлять целенаправленный многокритериальный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и в других источниках.
ПК-8	Способен создавать, описывать и ответственно контролировать выполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности
ПК-9	Способен получать, очищать, анализировать и визуализировать большие объёмы данных
ПК-10	Способен реализовывать модели и алгоритмы прикладной математике в виде компьютерных программ
ПК-11	Способен оценивать корректность и воспроизводимость применения методов прикладной математики и информатики

Характеристики образовательных модулей программы

Структура представленной образовательной программы состоит из следующих стандартных блоков, циклов и разделов.

В раздел «Цикл дисциплин направления» входят стандартные для данного направления курсы «Современные методы анализа данных» и «Современные методы принятия решений».

В раздел «Цикл дисциплин программы/специализации» входят такие дисциплины как «Молекулярная биология», «Органическая химия», «Биотехнологии», «Вычислительные методы в биоинформатике», направленные на изучение студентами с физико-математическим бэкграундом базовых дисциплин, связанных с вычислительной биологией.

В небольшой вариативной части данного раздела предусмотрены дисциплины, позволяющие студенту углубить знания в предметной области на втором году обучения. В зависимости от выбранных курсов студенты могут либо освоить дополнительные компетенции в области математического моделирования лекарственных препаратов на поздних стадиях исследований (предметы «Анализ данных NGS», «Сравнительная геномика»), либо более детально ознакомиться с дизайном терапевтических молекул (предметы «Молекулярная динамика», «Вычислительная геометрия»).

Большое внимание в программе уделяется индивидуальной практической работе, заключающейся в выполнении выбранного студентом проекта под руководством преподавателя кафедры или представителя компании. Выполнение проекта предполагает как индивидуальную работу студента, так и еженедельные личные встречи студента с руководителем. В конце каждого семестра проходит защита работы перед студентами, сотрудниками департамента информатики и представителями фарм- и IT-компаний. Кроме того, между первым и вторым годом обучения в магистратуры студенты проходят летнюю практику и в начале сентября вновь докладывают о результатах.

Наряду с практиками в учебном плане предусмотрен научно-исследовательский семинар "Исследование медико-биологических данных".

Основными задачами семинара являются:

- обучение студентов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение научных исследований, написание научных работ;
- обучение навыкам научного обсуждения и презентации идей, концепций, результатов исследований, проектов и исследовательских работ;
- исследование областей применения технологий моделирования биологических систем;
- знакомство студентов с примерами успешных исследовательских, аналитических и технологических проектов.



Перечень профессиональных стандартов

Наименование профессионального стандарта	Реквизиты профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции
--	---------------------------------------	-----------------------------

Системный аналитик	06.022 Профессиональный стандарт «Системный аналитик» (с изменениями на 12 декабря 2016 года) (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года N 809н)	Управление аналитическими работами и подразделением
--------------------	--	---

Адаптация программы для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Образовательная программа высшего образования НИУ ВШЭ адаптирована для обучения на ней инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. В учебном процессе используются специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Особенности адаптации программ учебных дисциплин содержатся в полной версии каждой программы учебной дисциплины и доступны студентам через электронную образовательную среду.

Комплект документов образовательной программы

Все документы образовательной программы хранятся в электронном виде на настоящем сайте образовательной программы. Учебные планы, календарные учебные графики, программы учебных дисциплин разрабатываются и проходят электронные процедуры утверждения в корпоративных информационных системах. Их актуальные версии автоматически публикуются на сайте ОП. Методические материалы, оценочные средства и иные материалы образовательной программы в актуальном виде хранятся на сайте образовательной программы в соответствии с локальными нормативными актами университета.

Подтверждаю актуальность комплекта документов образовательной программы, размещенных на настоящем сайте образовательной программы.

Проректор С.Ю. Рощин

[Паспорт образовательной программы «Вычислительная биология и биоинформатика»](#)

