УТВЕРЖДЕНО

академическим руководителем

образовательной программы

«Вычислительная биология и биоинформатика»

протокол от 25.08.2023 № 1

**Программа практики**

Образовательная программа «Вычислительная биология и биоинформатика»

*Разработано академическим руководителем*

*ОП «Вычислительная биология и биоинформатика»*

*Яковлевым П.А.*

*для образовательной программы*

*«Вычислительная биология и биоинформатика»*

*для студентов 2023 года набора*

**Аннотация**

Практическая подготовка на образовательной программе «Вычислительная биология и биоинформатика» реализуется в форме проектной деятельности, подготовки выпускной квалификационной работы.Участие в таких элементах практической подготовки, как проекты, подготовка выпускной квалификационной работы способствует формированию, закреплению, развитию практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, в том числе: сбор и анализ данных, планирование и самостоятельная постановка задач, формирование графика работ по ним, выбор методов и способов реализации решения в т.ч. методов компьютерной реализации, навыки коммуникации и публичной презентации научных данных и результатов своей работы, подготовка отчетной документации.

Программа практики включает в себя описание элементов учебного плана образовательной программы, организованных в форме практической подготовки и сгруппированных в модуле «Практика» учебного плана.

**РАЗДЕЛ 1. Общие сведения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Курс** | **Вид практики** | **Тип практики**  **(ЭПП)** | **Признак** | **Объем в з.е. на**  **1 студ.** | **Объем в ак.часах**  **на 1 студ.** | **Период реализации** |
| *1* | *Проектная* | *Проекты* | *Обязательная* | *3* | *114* | *3 - 4 модуль первого года обучения* |
| *2* | *Исследовательская* | *Подготовка ВКР* | *Обязательная* | *21* | *798* | *2 год обучения* |

**РАЗДЕЛ 2. Описание содержания практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип ЭПП** | **Точка контроля для подписания задания студенту** | **Точка контроля для предоставления промежуточного варианта текста/отчета** | **Точка контроля для предоставления итогового текста/отчета** |
| Проекты | Выбор проекта осуществляется в 3м модуле. | Определяется индивидуально руководителем проекта. | Предоставление итогового варианта отчета и презентации по проекту с оценочным листом руководителя ЭПП в учебный офис в бумажном виде до окончания сессии 4 модуля. |
| ВКР | Выбор темы ВКР студентами/ инициативное предложение тем 2 курса осуществляется с **10 октября до** **01 ноября текущего учебного года**.  Вторая волна выбора тем ВКР, либо инициативное предложение тем студентами, все поданные заявки которых оказались отклонены **с 01 ноября до 20 ноября текущего учебного года.**  Утверждение тем ВКР в ИУПах студентов,  закрепление тем и руководителей ВКР за студентами приказом **не позднее 15 декабря текущего учебного года**. | – Не позднее 30 декабря – предоставление проекта ВКР руководителю (в нем должны быть представлены актуальность, структура работы, замысел, список основных источников для выполнения данной работы, ожидаемый результат)  – Не позднее 11 апреля –предъявление первого варианта готовой ВКР руководителю(при необходимости студентом проводится корректировка текста, смысловые корректировки не допускаются, данный вариант работы подается для оценки оригинальности, новизны и пр. требований, предъявляемых базовыми организациями)  – Не позднее 21 мая–предоставление итогового варианта ВКР и аннотации руководителю ВКР для получения отзыва. | – Не позднее **21 мая** – проверка в личном кабинете LMS информации о себе, о научном руководителе, название темы на русском и английском языке в соответствии с приказом, **загрузка итогового файла ВКР**, внесение текста аннотации на английском и русском языках.  Защита ВКР – не позднее 15 июня. |

* 1. **ЭПП типа «Проекты»**

**2.1.1** Целью проектной деятельности является использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач как академического, так и прикладного характера.

Задачами ЭПП типа «*Проекты*» являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам;

- создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных дисциплин;

- формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области биоинформатики;

- диагностика профессиональной пригодности студента к профессиональной деятельности;

- формирование компетентности с целью успешной работы в профессиональной деятельности;

- обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры.

Пререквизитами являются освоение предшествующей части образовательной программы в достаточном для прохождения этих видов практической подготовки объеме.

Проектная деятельность студентов относится к *обязательной* части учебного плана. Студенты ОП *«Вычислительная биология и биоинформатика»* выбирают на «[Ярмарке проектов](https://www.hse.ru/org/hse/pfair/)» НИУ ВШЭ индивидуальные исследовательские и прикладные проекты, связанные с тематикой программы, соответствующие целям обучения на ОП и помогающие развить у студентов ОП навыки и компетенции, предусмотренные в ОС НИУ ВШЭ, из числа рекомендованных академическим руководителем.

**2.1.2** Студенту предлагается выполнять проекты только из числа рекомендованных академическим руководителем.

После записи на проект и последующего одобрения кандидатуры руководителем проекта студент не может покинуть проект самовольно, без согласия руководителя. В случае самовольного ухода руководитель имеет право оценить работу соответствующего студента как неудовлетворительную, что означает академическую задолженность.

Проектная деятельность студентов регламентируется [*Положением о практической подготовке студентов основных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»*](https://www.hse.ru/docs/490476951.html)*.*

**2.1.3** Формы отчетности.

По итогам проектной деятельности студентом предоставляется отчет в формате электронного документа, отражающего выполнение индивидуального задания во время выполнения проекта, полученные навыки и умения, сформированные компетенции. Отчет по проекту оформляется в виде текстового документа, выполняется через полуторный межстрочный интервал шрифтом Times New Roman - 12. Общий объём отчёта – не менее 6 тыс. знаков (без пробелов и примеров листинга кода), верхней границы нет. Примерная форма отчёта представлена в *Приложении 1.*

Предоставить итоговый вариант отчета по проекту с оценочным листом руководителя ЭПП в учебный офис в бумажном виде или электронном виде необходимо до окончания сессии 4 модуля.

**2.1.4** Особенности и критерии оценивания.

Оценивание работы студента осуществляет руководитель проекта в соответствии с принципами, указанными в оценочном листе (Приложение 12 [*Положения о практической подготовке студентов основных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»*](https://www.hse.ru/docs/490476951.html)*).* По окончании проекта руководитель проекта заполняет оценочный лист, выставляя оценку за проделанную студентом работу и количество кредитов за объем работы по проекту. Оценочный лист необходимо предоставить в учебный офис не позднее 5 дней с даты окончания проекта.

**2.1.5** Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике:

*Примеры вопросов которые могут быть заданы студенту:*

*1. Почему вы выбрали данную тему научного исследования?*

*2. Какие основные работы есть в этой области?*

*3. Каковы ваши основные результаты?*

*4. Чем полученные вами результаты отличаются от опубликованных ранее?*

*5. Как могут быть использованы полученные вами результаты?*

**2.1.6** Ресурсы и материально-техническая база, необходимая для реализации ЭПП.

Набор необходимых ресурсов определяются спецификой каждого конкретного проекта, их выбор осуществляется руководителем проекта.

**2.1.7** Особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных или иных мер.

В условиях ограничительных мер предпочтение отдается проектам, реализация которых возможна в дистанционном формате. Прочие особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных мер зависят от характера ограничений и уточняются управляющими органами Университета, Факультета или образовательной программы.

* 1. **ЭПП типа «Подготовка Выпускной квалификационной работы»**

**2.2.1** Целью и задачами ЭПП «Подготовка Выпускной квалификационной работы» являются аккумулирование и применение всех освоенных профессиональных исследовательских навыков: умения самостоятельно сформулировать исследовательскую проблему и обосновать ее актуальность, обосновать методологию исследования, продемонстрировать владение физическими методами теоретического и экспериментального исследования, методами математического анализа и моделирования для постановки задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий. Пререквизитами является освоение предшествующей части образовательной программы в достаточном для прохождения этих видов практической подготовки объеме.

**2.2.2** Тема ВКР должна быть одобрена академическим руководителем и академическими советом.

Студенты ОП «Вычислительная биология и биоинформатика» выполняют ВКР в *академическом / проектном* формате (*индивидуальное исследование или проект*). ВКР выполняется и защищается на русском языке. При подготовке и защите ВКР на ОП «Вычислительная биология и биоинформатика» реализуется принцип нулевой толерантности к плагиату. При написании ВКР допускается не более 20 % самоцитирования.

Прочая информация о подготовке и защите выпускных квалификационных работ изложена в *Методических рекомендациях по подготовке ВКР для образовательной программы магистратуры "Вычислительная биология и биоинформатика".* Сроки выполнения ВКР регламентируются Графиком выполнения и защиты ВКР.

Объем ВКР:

25 – 40 тысяч знаков тыс. знаков

**2.2.3** Особенности оценивания и защиты ВКР.

Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объёме освоение основной образовательной программы. Защита ВКР проводится в установленное графиком проведения государственной итоговой аттестации время на заседании ГЭК по соответствующему направлению подготовки (специальности) с участием не менее 2/3 членов ее состава. Процедура защиты включает в себя выступление автора ВКР в форме устного доклада с презентацией (на доклад магистра отводится не менее 20 минут), вопросы членов ГЭК и ответы на них студента, заключительное слово студента, содержащее в том числе ответы на замечания членов ГЭК.

Перечень и контрольные сроки этапов выбора и согласования тем, подготовки и защиты ВКР представлены в *Приложении 2.*

Руководитель оценивает ВКР согласно *Приложению 3 – Лист отзыва научного руководителя ВКР.*

Для каждой ВКР назначается *один* рецензент. Рецензент обязан провести квалифицированный анализ основных положений рецензируемой ВКР, наличия собственной точки зрения/ проектного решения, умения пользоваться методами научного исследования/ проектирования, степени обоснованности выводов и рекомендаций/ адекватности средств достижения результатов, достоверности полученных результатов/ целесообразности полученных продуктов, решений, их новизны и практической значимости. Рецензент оценивает ВКР согласно *Приложению 4 – Отзыв рецензента ВКР.*

При выставлении оценки учитывается содержание, оформление и презентация текста работы, на основании критериев оценивания, содержащихся в *Методических рекомендациях по подготовке ВКР.* С учетом итогов защиты и оценок научного руководителя и рецензентов формируется итоговая оценка работы. Оценка за ВКР определяется путем открытого голосования членов ГЭК (за содержание ВКР, ее защиту, в том числе доклада, ответов на замечания рецензента). В случае возникновения спорной ситуации Председатель ГЭК имеет решающий голос. Оценка выставляется по 5- и 10-ти балльной шкале.

Критерии оценивания:

- Корректность формулировки объекта и предмета, постановки целей и задач, обоснованность структуры работы;

- Соотнесенность работы с актуальным состоянием научного знания;

- Обоснованность отбора произведений искусства и самостоятельность в их анализе;

- Наличие самостоятельной позиции по отношению к изучаемому материалу и существующим в научной литературе точкам зрения;

- Соответствие оформления работы установленным требованиям и нормам академического письма.

**2.2.4** Ресурсы и материально-техническая база, необходимая для реализации ЭПП.

В работе над ВКР студенты используют материалы внешних ресурсов – библиотек и архивов, ресурсы библиотеки НИУ ВШЭ, а также электронные информационные ресурсы, предоставляемые библиотекой НИУ ВШЭ по специальным подпискам: базы данных отечественной и зарубежной периодики, базы данных научного цитирования, базы данных электронных книг, словари и энциклопедии, базы данных цифровых изображений.

**2.2.5** Особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных или иных мер.

В условиях ограничительных мер стационарное прохождение ЭПП (если оно является нормой в обычных условиях) по решению Университета или, в случае делегирования этих полномочий образовательной программе, Академическим советом образовательной программы может быть заменено на дистанционное. Прочие особенности выполнения заданий по ЭПП в условиях ограничительных мер зависят от характера ограничений и уточняются управляющими органами Университета, Факультета или образовательной программы.

**РАЗДЕЛ 3.** **Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности для данных обучающихся.