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.