

ПРОЕКТ

«Исследовательская практика
студентов ФБМФ в
Дальневосточном федеральном
университете «Молекулярно-
биологические методы изучения
биологического разнообразия в
интересах биологической
безопасности»»

Команда проекта

- Скобеева Виктория Александровна, доцент департамента молекулярной и биологической физики МФТИ, к.б.н.; skobeikhanum@gmail.com, +79165270138
- Марьинский Вадим Валерьевич, старший преподаватель департамента молекулярной и биологической физики МФТИ; macronyx@yandex.ru, +79153707605
- Никитин Михаил Александрович, ассистент кафедры биофизики МФТИ; nikitin.fbb@gmail.com. +79262810112
- Щелканов Михаил Юрьевич, профессор ДВФУ, д.б.н; adorob@mail.ru, +79032689098
- Новикова Валерия Сергеевна, магистрант МФТИ nvaleria9863@mail.ru. +79277436320

2а. Краткое описание проекта

Что? Исследовательская практика на базе ДВФУ, получение навыков «мокрой» и сухой работы с биологическими объектами.

Для кого? Студенты 2 и 3 курсов Школы Биологической и Медицинской Физики

Каким образом? Работа в современной лаборатории с доступными, но актуальными задачами. Знакомство с уникальными морскими и сухопутными животными и растениями Дальнего Востока

Что благополучатели получат?

Они попробуют выполнить реальные задачи изучения биоразнообразия и получат понимание того, в какой области строить свою карьеру – в работе с живыми организмами, с выделенными из них молекулами или уже с данными, представленными в цифровом виде.

- 2б. Подробное описание проекта
- Проект исследовательской практики студентов ФБМФ в Дальневосточном федеральном университете направлен на развитие у студентов, окончивших 2 курс ФБМФ, навыков, необходимых для дальнейшей исследовательской работы. Студенты знакомятся с биоразнообразием Дальнего Востока, которое сильно отличается от привычного нам животного и растительного мира средней полосы России, знакомого студентам после практики 1 курса. Эти похожие и не похожие на известные нам виды гораздо менее изучены, чем модельные виды, что делает выполняемые студентами учебные задачи актуальными для науки. Практика для второкурсников состоит из двух блоков – молекулярного и полевого. Общая продолжительность практики – 14 дней, из них 12 рабочих. Начинается практика с лабораторной части, проходящей в Школе Биомедицины ДВФУ и в Школе Естественных наук, на базе международного научнообразовательного центра молекулярных технологий, а также базовой кафедры эпидемиологии, микробиологии и паразитологии Школы биомедицины ДВФУ в НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова Роспотребнадзора. В рамках лабораторной части практики студенты учатся выделять ДНК из растений, животных и образцов почвы, проводить ПЦР и готовить материал для секвенирования. В первой половине дня студенты отправляются на экскурсии по литорали и ближайшим наземным биоценозам, во второй половине дня – работа в лаборатории.

- В 2020 году выездная практика для студентов 2 курса не состоялась, были проведены только лабораторные занятия на базе ФББ МГУ. Поэтому мы планируем сделать для этих студентов отдельный образовательный модуль «Современные методы получения и анализа биологических данных». В рамках этого образовательного модуля студенты 3 курса слушают лекции по сборке геномов de novo и анализу сиквенсов на основе уже существующих референсных геномов, а также работают с оригинальными данными и данными из генбанка. Студенты 2 курса слушают лекции этого модуля в режиме факультатива, в свободное от экскурсий и работы в лаборатории время. Полевой блок предполагает выезд в национальный парк «Земля леопарда» и Горно-Таежную опытную станцию на 5 дней. За это время студенты знакомятся с основными представителями флоры широколиственной тайги и собирают материал для дальнейшей работы в Москве. После окончания полевого блока студенты 2 курса возвращаются в кампус ДВФУ и готовятся к отчетной конференции.

3. Актуальность. Зачем вам нужен этот проект, какую проблему он решает?

- На факультет биомедицинской физики поступают очень разные люди. Некоторые из них не знакомы даже со школьным курсом биологии, но многие уже знают биологию не только в объеме школьного курса. В рамках курсов «Общая биология» и особенно «Биохимия» продвинутые студенты получают некоторый объем знаний сверх школьной программы, но время, отводимое на изучение биологических дисциплин, не позволяет дать этим студентам новые для них знания об экологии и систематике организмов даже в объеме, в котором такие знания даются в специалитете «биоинформатика» в МГУ. Выездная практика в новую природную зону – хороший способ уменьшить эту разницу за небольшое время.

4. Кто или что является благополучателем результата проекта?

- Благополучателями проекта являются студенты, которые получают знания о природе и навыки работы в молекулярно-биологической лаборатории, а также вся образовательная программа МФТИ в области биомедицины в целом. В особенности преподаватели, которых первокурсники мучают вопросами «что надо сделать, чтобы поехать на дальнюю практику» с первых дней занятий.

5. Планируемый результат проекта

- 5а. Непосредственный результат:
- По результатам практики 2018 года студенты сделали 3 доклада на конференции МФТИ в ноябре 2018 года, по результатам 2019 года сделаны 3 доклада на конференциях и подана в печать одна статья. Мы можем ожидать, что по результатам практики 2021 года будет сделано не меньше трех докладов на конференции и, возможно, опубликовано некоторое количество статей в 2021-22 годах. Таким образом, студенты, которые хорошо работали на практике и после нее, получат индивидуальные достижения, учитываемые при приеме в магистратуру.

5b. Как результат проекта влияет на развитие МФТИ и/или комьюнити вокруг него.

- Повышение биологической грамотности студентов ФБМФ. Появление среди выпускников ФБМФ большего количества людей, способных работать над биологическими задачами не только в команде с биологами, но и самостоятельно.
- Магистранты-МФТИ, члены команды проекта, могут рассказать, как это работает

- Влияние на развитие МФТИ – для развития биологического образования хорошо бы иметь биостанцию. Но строить ее долго и очень дорого, а уже существующие переполнены ранее начавшимися образовательными программами. Выездная практика дает возможность использовать кампус и лаборатории ДВФУ как базу для исследования морских и наземных экосистем с применением современного оборудования. Также практика создает сообщество студентов, которые интересуются биологией. Мы надеемся, что они образуют среду, которая будет драйвером развития биологического образования в МФТИ.

6. План реализации проекта, его этапы и их сроки

- 6.1. Подготовительный этап (информирование студентов и преподавателей, вакцинация, бронирование общежитий, авиабилетов). До 15 мая 2021 Ответственные: Скобеева В.А, Новикова В.С. Синицын С.О, Мельникова Е.П.
- 6.2. Сбор и упаковка материалов и оборудования, снаряжения. предполагаемых к вывозу, в том числе личного снаряжения. До 25 июня 2021 Скобеева В.А., Мельникова Е.П.
- 6.3. Отъезд основной группы (студенты и руководители практики) 3 июля 2021 Скобеева В.А.
- 6.4. Обустройство и вводные занятия в ДВФУ. 4-5 июля 2021. Ответственный Щелканов М.Ю.
- 6.5. Лабораторный модуль. 6-10 июля 2021. Освоение простейших методов молекулярной биологии - выделение ДНК, ПЦР, получение ампликонов. Лабораторные исследования по индивидуальным темам, совместная работа по небольшим биоинформатическим проектам студентов 2 и 3 курса. Ответственные: В.А. Скобеева, М.А. Никитин
- 6.6. Полевой модуль. 10-13 июля 2019 Высшие растения и геоботаника, экология растительных сообществ суши, пресноводная гидробиология и зоология беспозвоночных. Ответственный – В.В. Марьинский.
- 6.7. Обработка результатов исследований и подготовка сообщений на конференцию. 14-15 июля 2021. Ответственный – М.А. Никитин
- 6.8. Итоговая конференция. 16 июля. Ответственный – В.А. Скобеева.
- 6.9. Отъезд, завершение практики. 17 июля 2021. Ответственный – В.А Скобеева

7. Бюджет проекта

- Общий бюджет проекта: 1336 600
- 7а. Сумма, запрашиваемая от ФЦК МФТИ: 780 000
- 7б. Есть ли софинансирование? В каком объеме и его источник?
Софинансирование:
- Школа МБФ МФТИ – 306 600 рублей, оплата руководителей практики (в том числе по договорам ГПХ с учетом начислений). Из ФЗППС физтех-школы БМФ по утвержденному объему учебной нагрузки.
- ДВФУ – 250 000 рублей – оплата реактивов, дороги и проживания для 1 преподавателя и 1 студента.
- 7с. Участник проекта д.б.н. проф. М.Ю.Щелканов в 2020 году стал директором НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова Роспотребнадзора, обещал предоставить студентам для работы оборудованные рабочие места и реактивы. Также будет содействовать размещению студентов в общежитиях кампуса ДВФУ по льготным расценкам.

7d. Почему проект не может быть полностью профинансирован из бюджета МФТИ или ИНЫХ ИСТОЧНИКОВ?

- В «Приказе ректора МФТИ от 03.10.2018 «Об утверждении Положения о порядке организации и проведения практики обучающихся» в пункте 4.1.1. предусмотрен компенсация только проезда в плацкартном вагоне поезда. Проезд воздушным транспортом эконом-класса возможен только с разрешения проректора. Расходы, связанные с проживанием вне места проживания (пункт 4.1.2.) компенсируются в размере 50% от утвержденных нормативов по командировке сотрудников, то есть составляют 50 рублей в день.

- 8a. Долгосрочное развитие проекта. Является ли проект разовой акцией или планируется его повторение на регулярной основе?
- Мы уже провели подобную практику в 2018 и 2019 годах и планируем проводить ее каждый год.
- 8b. Планируете ли вы в будущем искать другие источники финансирования?
- Да, мы планируем увеличить финансирования со стороны ДВФУ. Также мы планируем для возможного участия в проекте студентов других вузов обратиться за поддержкой в другие фонды

9. Подразделение МФТИ, через которое будет проходить финансирование проекта:

Департамент молекулярной и биологической физики

- Заниматься документооборотом для оплаты счетов через МФТИ будет инженер департамента

Елена Петровна Мельникова? melnikova.ep@mipt.ru

- а. ФИО и контакты руководителя проекта/подразделения, который будет подписывать ФЛС

Евгений Николаевич Кукаев, kukaev@phystech.edu

- б. ФИО и контакты ответственного исполнителя по проекту

Виктория Александровна Скобеева,
skobeikhanum@gmail.com, skobeeva.va@mipt.ru

- 10. Как ваш проект будет способствовать популяризации деятельности ФЦК МФТИ среди студентов, сотрудников и выпускников, какие конкретные действия вы планируете для этого предпринять.
- Мы сделаем отчетные видео и фотоматериалы с символикой ФЦК МФТИ и укажем в выходящих статьях и тезисах конференций поддержку фондом.
- Постараемся сделать обучающий ресурс проекта и выложим туда учебные материалы.