

## Студенты ИППТ запрограммировали алгоритмы нейроуправления биопротезом кисти руки



С 3 по 7 апреля 2017 года в Институте передовых производственных технологий (ИППТ) СПбПУ Петра Великого для студентов магистратуры был организован специализированный курс с сотрудниками Университетского колледжа Лондона (University College London, UCL).

В рамках курса, включавшего в себя цикл лекций и практическую сессию, студенты ознакомились с результатами передовых исследований на стыке биомедицинских наук и инжиниринга и применили полученные знания на практике.

Занятия проводили доктор наук (PhD) в области электронной инженерии - **Кирилл Аристович**, доктор наук в области медицинской физики и машиностроения - **Джеймс Эйвери** и докторант наук в области медицинской физики - **Анна-Магдалена Витковска-Врубель**.

[album id="84"]

Лекции **Кирилла Аристовича** были посвящены результатам исследований головного мозга человека и его активности, а также практическому применению полученных результатов.

Лекции **Джеймса Эйвери** были сфокусированы на применении аддитивных технологий в медицине. Курс включил в себя обзор основных технологий 3D-печати, а также представил

актуальные задачи и вызовы, связанные с биоинжинирингом.

Лекции **Анны Витковски** были посвящены различным методикам и технологиям визуализации физиологических и патологических процессов в клетках и тканях человеческого тела. В лекциях была представлена информация, необходимая при разработке высокотехнологичных протезов – например, разница с точки зрения физиологии между ампутированными и неразвитыми конечностями.

Наиболее запомнившейся частью курса для магистрантов ИППТ стала двухдневная практическая сессия, проведённая **Кириллом Аристовичем** и **Джеймсом Эйвери**. По её итогам студенты научились программировать алгоритмы нейроуправления в средах **Arduino** и **Matlab** и, с помощью биосенсоров (ЭМГ), применять их для управления биопротезом кисти руки, напечатанном при помощи аддитивных технологий.

## Справка

Университетский колледж Лондона ([University College London, UCL](#)) — университет, входящий в состав конгломерата Лондонских университетов (University of London).

Основанный в 1826 году как London University, UCL стал самым первым университетом Лондона.

По данным на 2017 год вуз насчитывает около 33 тысяч студентов из 150 стран мира.

В рейтинге ведущих вузов **QS World University Rankings® 2016**, UCL находится на 7-м месте. UCL - первый в предметном рейтинге **QS в номинации "Education and Training"** в 2015-2017 гг.

**Кирилл Аристович** В 2011 году получил степень PhD (в области электронной инженерии) в **Лондонском городском университете (City University London)**. В 2007 году - окончил магистратуру СПбПУ. Магистерская диссертация "Разработка и тестирование компьютерных материалов методом молекулярной динамики" выполнена под руководством зав. **УНИЛ «Вычислительная механика» (CompMechLab®)**, к.т.н., профессора **А.И. Боровкова** (соруководитель – проф. **Кривцов А.М.**).

Области научных интересов д-ра Аристовича включают в себя следующие направления: визуализация структуры и функций мозга (Brain imaging), томографические методы исследований (Tomographic techniques), нейрокомпьютерный интерфейс (интерфейс «мозг — компьютер» - Brain-computer interface), исследования эпилепсии (Epilepsy research), электрофизиология (Electrophysiology), компьютерное моделирование (Computer Simulations), нейровизуализация (Neuroimaging).

**Анна Витковска** (1987 г.р.) проходит обучение в докторантуре Университетского колледжа Лондона по направлению "Медицинская физика" (с 2015 года). В 2007-2013 годы обучалась

в **Медицинском университете Варшавы (Medical University of Warsaw)**, получив выпускную квалификацию врача (европейский эквивалент - бакалавр медицины и бакалавр хирургии, MBBS).

В 2006-2014 годы также обучалась в **Университете Варшавы (University of Warsaw)**, где получила магистерскую степень в области психологии со специализацией в клинической нейропсихологии. С 2015 года - консультант и лектор академии Adamed Smart Up (Adamed Group, Польша). Анна Витковска читает лекции по основам медицины, нейронаук, психологии.