

## Курс для студентов ИППТ от Университетского колледжа Лондона (University College London, UCL)



С 12 по 22 февраля 2018 года в Институте передовых производственных технологий (ИППТ) СПбПУ Петра Великого пройдет специализированный курс с сотрудниками **Университетского колледжа Лондона (University College London, UCL)**.

Первая неделя занятий будет посвящена исследованию человеческого мозга и приложению полученных знаний к реализации высокотехнологичных инженерных проектов, связанных, в частности, с разработкой автопилотируемых автомобилей.

Курс продолжительностью **20 часов Human \*\*Brain and Engineering: From Clinical Applications to Self-driving \*\*Cars**, который прочтет научный сотрудник UCL **Кирилл Аристович**, включает в себя рассмотрение инженерных методов и инструментов анализа структуры и деятельности мозга, а также приложение знаний о функциональном строении мозга к решению высокотехнологичных задач. Курс носит преимущественно описательный характер, однако некоторые темы требуют особого знания компьютерных наук, физики и прикладных математических методов.

### Справка

**Кирилл Аристович (Kirill Aristovich)** – научный сотрудник Университетского колледжа Лондона (University College London) с 2012 года.

В 2011 году получил степень кандидата наук (электронная инженерия) 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 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).

**Кирилл Аристович** и его коллеги уже не первый раз проводят занятия с магистрантами ИППТ СПбПУ в качестве приглашенных преподавателей. В частности, **3-7 апреля 2017 года** для студентов 1 и 2 курсов магистратуры ИППТ СПбПУ был организован специализированный курс с сотрудниками UCL, который включал цикл лекций, практические занятия и семинар, посвященный исследованиям на стыке биомедицинских наук и инжиниринга. Тогда курс провели ведущие научные сотрудники и специалисты UCL **Кирилл Аристович, Джеймс Эйвери и Анна Витковска.**



На второй неделе к **Кириллу Аристовичу** присоединятся его коллеги из UCL – **Кристофер**

## **Чапман и Тревор Мартин Смит.**

Занятия (**10 часов**), которые проведет **Кирилл Аристович** в паре с **Мартин Смитом**, будут посвящены связям машиностроения с физиологией, обсуждению вопросов механики и инжиниринга в контексте нейрофизиологических проблем, с которыми сталкиваются исследователи. Цикл **Applying \*\*Mechanical Engineering to Challenges in Physiology, predominantly \*\*Neurophysiology** будет включать в себя лекционные и практические занятия, имеющие целью вызвать живую профессиональную дискуссию, способную подсказать новые решения в данном направлении исследований.

### **Справка**

**Тревор Мартин Смит (Martin Smith)** – научный сотрудник Университетского колледжа Лондона (University College London). В 2012 году получил степень кандидата наук в области медицины в Ливерпульском университете (University of Liverpool). В 2009 году окончил магистратуру Ливерпульского университета.

Последние публикации:

1. Laumet G, Garriga J, Chen S-R, Zhang Y, Li D-P, Smith TM, et al. Nat Neurosci. 2015 Nov 9;18(12):1746–55.
2. Djouhri L, Otaibi Al M, Kahlat K, Smith TM, Sathish J, Weng X. NSC. IBRO; 2015 Aug 20;301(C):121–33.
3. Smith TM, Otaibi Al M, Sathish J, Djouhri L. NSC. IBRO; 2015 Jun 4;295(C):90–102.

Наконец, объектом серии пяти 2-часовых **Кристофера Чапмана** лекций станут технологии изготовления микро- и наноразмерных материалов. Лекции позволят студентам узнать о технологических и инженерных проблемах, связанных с изготовлением микро- и наноразмерных материалов, а также о том, как придание микро- и наномасштабных свойств материалам позволяет расширить области их применения в энергетике и биологии.

### **Справка**

**Кристофер Чапман (Chris \*\*Charman)\*\*** – научный сотрудник Университетского колледжа Лондона (University College London). В 2017 году получил степень кандидата наук в области биомедицинского инжиниринга в Калифорнийском Университете (University of California).

Последние публикации:

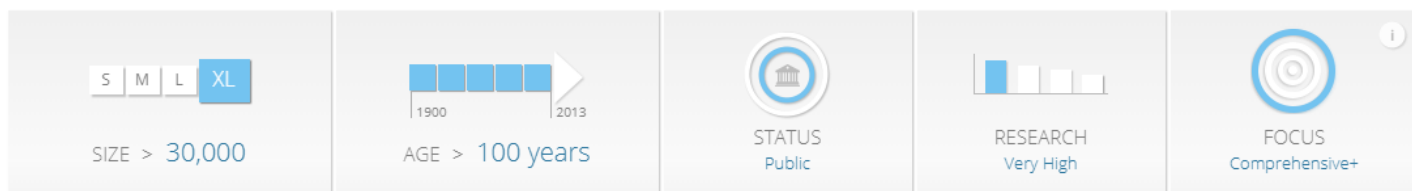
1. Chapman, C. A. R., Chen, H., Zhu, X., Yanik, A. A., Lein, P. & Seker, E. Scientific Reports. 2017. DOI: 10.1038/s41598-017-00447-7
2. Chapman, C. A. R., Chen, H., Wang, L., Lein, P. & Seker, E. Advanced Functional Materials. 2016. DOI:10.1002/adfm.201604631



3. Chapman, C. A. R., Chen, H., Stamou, M., Lein, P. & Seker, E. Cellular and Molecular Bioengineering. 2016, 9 (3), 433-442. DOI:10.1007/s12195-016-0449-4
4. Chapman, C. A. R., Ly, S., Wang, L., Seker, E. & Matthews, M. J. Optics Express. 2016, 24 (5), 5323-5333. DOI: 10.1364/OE.24.005323

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 первым университетом Лондона. В 1836 году London University и Королевский Университет King’s University были объединены в Университет Лондона (University of London), который состоял из двух колледжей – Университетского и Королевского. Полное название первого – «Университетский Колледж Университета Лондона» вскоре сократилось до «Университетского Колледжа Лондона».

В UCL работали и/или учились **26** лауреатов Нобелевской премии. В рейтинге ведущих вузов мирового значения [QS World University Rankings® 2017/18 UCL](#) находится на 7-м месте. По показателю «образование и подготовка специалистов» UCL занимает 1 место.



Источник: [topuniversities.com](http://topuniversities.com)

Институт передовых производственных технологий Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого с 2015 года проводит обучение в магистратуре по программе «**Компьютерный инжиниринг и цифровое производство**». К проведению специализированных лекционных курсов и практических сессий привлекаются преподаватели ведущих мировых университетов.

В рамках упомянутой практической сессии в весеннем семестре 2017 года студенты с помощью сотрудников University College London приобрели интересный практический опыт: запрограммировали **алгоритмы нейрорегуляции биопротезом кисти руки**, напечатанным с помощью аддитивных технологий. Для этого студенты присоединили к собственным рукам датчики считывания мышечных сигналов, плату считывания подключили к платформе **Arduino**. На основе полученных данных отображали и охарактеризовали сигналы сгибания и разгибания пальцев. Затем в режиме реального времени создали систему управления электромотором. Она состояла из кода управления мотором на микроконтроллере, кода считывания и передачи сигналов **Arduino**, а также кода обработки и управления **Matlab**. Наконец студенты подключили биопротез и разработали обучаемый интерфейс управления для многоканального распознавания

нескольких пальцев и возможности управления ими.