

## ОТЧЕТ

**Короткиной Екатерины Александровны**  
студентки 4 курса ИШНКБ  
по итогам программы академического обмена  
**с Техническим Университетом г. Граца, Австрия**  
на период с **17.09.2018 по 02.03.2019**

### 1. Учебная деятельность.

За период обучения в ТУ г.Граца мной были изучены следующие дисциплины:

1. Management Control Systems / Менеджмент систем управления
2. Biomedical Instrumentation Project / Проект по биомедицинскому оборудованию
3. Medical Instrumentation / Медицинское оборудование
4. Magnetic Resonance in Medicine and Biology / Магнитный резонанс в медицине и биологии
5. Biosignal Processing (L+P) / Обработка биосигнала
6. Tissue Engineering / Инженерия тканей
7. Mechanics of Biological Tissues / Механика биологических тканей

#### **1. Management control systems / Менеджмент систем управления**

Предмет посвящен изучению всевозможных аспектов теории управления предприятием. Субъекты и объекты управления, менеджмент, выбор стратегии управления, маркетинг и т.д.

Основная особенность заключается в том, что студентам было предложено приобрести лекционные материалы, по которым преподаватель лишь давал пояснения на лекциях, а также бонусом для тех, кто посещал все лекции, был разбор экзаменационных заданий из банка вопросов. В конце каждой пары преподаватель показывал по 5-7 вопросов на тему данной лекции, которые могут встретиться на реальном экзамене. Но поскольку банк вопросов большой, то на такую удачу надеяться не стоит.

#### **2. Biomedical Instrumentation Project / Проект по биомедицинскому оборудованию**

Данная дисциплина представляет собой выполнение проекта на протяжении семестра на выбранную тематику. На первой паре курса – встреча с профессором, где он распределяет студентов по мини-группам по 1-2 человека, затем студенты выбирают тему, по которой хотели бы работать, и приступают к выполнению. Первая часть – теоретическая, студенты разрабатывают принципиальную схему устройства, консультируются с профессором. А дальше начинается практическая часть, где всю информацию, изученную ранее необходимо применить для сбора модели в реальных условиях.

Удивил подход профессоров к данной дисциплине, проект выполняется в учебных, а не в научных целях, но ощущение сложилось, что мы занимаемся серьезной наукой. Требования очень высокие, предполагающие самостоятельное освоение материала студентами, встречи с профессором для обсуждения деталей добиться крайне сложно.

#### **3. Medical Instrumentation / Медицинское оборудование**

В данном курсе рассматриваются основные принципиальные схемы медицинских устройств и их расчеты. Так же изучаются различные виды электродов, как их применить и как подобрать и рассчитать определенный электрод под конкретную задачу.

Курс был полностью лекционный, где объяснялись все теоретические аспекты. В течение семестра было две домашних работы с различными типами расчетных задач. Основным критерием допуска к экзамену являлось наличие домашних работ, выполненных

на минимальный пороговый бал. Экзамен содержал несколько теоретических вопросов и несколько расчетных задач, подобных тем, что были выполнены в домашнем задании.

#### **4. *Magnetic Resonance in Medicine and Biology / Магнитный резонанс в медицине и биологии***

Данный курс был лекционным. Включал в себя все теоретические сведения о магнитном резонансе и его применении в медицине. Экзамен по итогу курса проходил в устной форме, один на один с преподавателем.

#### **5. *Biosignal processing / Обработка биосигнала***

Предмет был посвящен изучению передовых методов цифровой обработки биосигналов, спектрального анализа, современных методов искусственного интеллекта, графического представления результатов и искусственных нейронных сетей для обработки сигналов.

Процесс обучения разбит по большому счету на 2 части: лекции и лабораторный практикум. Лекции включали в себя весь теоретический материал по данному предмету, описанный выше. Все очень информативно и полезно. Читали лекции три разных преподавателя, в зависимости от тематики, у каждого из них свой подход к подаче материала.

Лабораторный практикум представлял из себя больше самостоятельную работу по обработке биосигналов в среде Matlab. Задания выдавались на две недели, по истечении первой недели выданного задания проводились консультации, где можно было задать вопросы, по итогам проделанной работы, попыток разобраться самостоятельно и т.д.

#### **6. *Tissue Engineering / Инженерия тканей***

В данной дисциплине были рассмотрены всевозможные материалы и способы замены биологических тканей искусственными. Актуальная область науки для исследований, в которой предстоит еще много открытий.

Занятия были построены так, что каждую следующую после введения лекцию должны были подготовить студенты, то есть разобраться в теме и быть способными доступно рассказать материал аудитории. Экзаменационную оценку получили по итогам публичных выступлений.

#### **7. *Mechanics of Biological Tissues / Механика биологических тканей***

В данном курсе были рассмотрены всевозможные свойства биологических тканей и механика их поведения, это необходимо для многих областей науки. Например, чтобы правильно сконструировать протез или искусственный орган.

Предмет был лекционного формата, все баллы приходились на экзамен. На экзамене было 10 вопросов, на которые отводилось всего 45 минут, а это значит, что нужно было подготовиться очень хорошо. Чтобы получить дополнительные баллы, было предложено выполнить домашнее задание, расчетную задачу механического процесса в сосудах. Общий вывод: интересно, полезно, перспективно.

Очень порадовала система выбора дисциплин, все происходит в онлайн режиме. Студенту предоставляется возможность выбора удобного для него времени посещения той или иной дисциплины. Даты экзаменов выбираются по такой же схеме, преподаватель, как правило предлагает студенту 3-4 различных варианта, чего не хватает ТПУ. Корпуса и аудитории оснащены передовыми технологиями, вплоть до автоматизированного проветривания помещений, приятно находиться на занятиях.

## 2. Внеучебная деятельность.

Жилье предоставляется организацией OEAD, общежития все достойного уровня, комфортные для проживания, вопрос только в расположении.

Удобство выбранного мной общежития в том, что до учебных корпусов идти всего пять минут, рядом есть несколько продуктовых магазинов.

Любимый вид транспорта жителей г.Грац – велосипед, для велосипедистов здесь есть все необходимое, и даже крытые стоянки около университета, с набором инструментов, в случае поломки личного транспортного средства. Приобрести велосипед на семестр - очень просто и очень удобно. Также, в отдаленные районы города без проблем можно добраться на общественном транспорте, трамваи и автобусы ходят четко по расписанию, а в центре города четыре остановки - бесплатные.

В Граце есть студенческая организация ESN, которая занимается досугом иностранных студентов. Они проводят много интересных мероприятий и путешествий, а также по карте ESN действуют скидки в некоторых заведениях города.

Прогуляться по городу всегда приятно, причем могу отметить, что погода здесь практически всегда приятная и теплая. Красивая европейская архитектура и визитная карточка города – холм с часовой башней, не оставят равнодушным никого.

Грац имеет очень удачное расположение, и поэтому путешествовать – очень легко, будь то путешествие по Австрии или в другие страны Европы. А также местность Штрии очень славится короткими горными походами. Для любителей горнолыжного отдыха – это рай, два часа на поезде до одного из самых лучших горнолыжных курортов Австрии с демократичными ценами.

## 3. Общий вывод о программе академического обмена.

Участие в программе академического обмена безусловно подарило мне бесценный опыт и приобретенные знания.

Было очень полезно познакомиться с другой системой обучения и примерить эту систему на себя, несмотря на все ее трудности. Дисциплины, прослушанные мной, несомненно, пригодятся мне в будущем, будь то дальнейшее обучение в магистратуре или выбор работы.

Благодаря программе академического обмена уровень моего английского языка значительно вырос, поскольку из русскоговорящих студентов – я была одна. Это поможет мне как в сфере коммуникаций, так и в профессиональной деятельности, поскольку по биомедицинской инженерии большинство полезных источников на иностранном языке.

Также я обрела много друзей и знакомых из разных стран, общение с ними на протяжении семестра помогло лучше узнать и понять культуру и особенности различных национальностей.

Подводя итог, хочу поблагодарить международный отдел ТПУ за предоставленную возможность обучаться за рубежом. Программа академической мобильности расширяет горизонты, учит добиваться поставленных целей и развивает всевозможные навыки студента.

Я считаю, что развивать программы академического обмена безусловно необходимо, ведь каждый студент заслуживает погружения в атмосферу обучения в зарубежном университете!

Студент



Коротина Е.А.