



**«Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

---

Факультет Энергомашиностроение

Кафедра Э2

**Отчет по педагогической практике**

Студент

\_\_\_\_\_

Юстицкий М.В.

(Подпись, дата)

Руководитель

\_\_\_\_\_

Зенкин В.А.

(Подпись, дата)

## Оглавление

1 Система «credit points» и составление расписания.....	3
2 Лекции .....	5
3 Семинары .....	9
4 Экзамены.....	10
5 Учебные материалы и IT-система .....	11
6 Практика.....	13
7 Семестр за границей .....	14
8 Выпускные работы.....	15
Заключение .....	16

## **1 Система «credit points» и составление расписания**

Чтобы успешно закончить университет и получить ту или иную степень высшего образования, студент за время своего обучения должен набрать определенное количество зачетных баллов – credit points (CP), которые начисляются за освоение какой-либо дисциплины – сдачи устного или письменного экзамена, количество полученных баллов зависит от сложности выбранной дисциплины.

Университет делится на факультеты, факультеты предлагают различные направления подготовки. Внутри каждого направления подготовки надо выбрать углубленный профиль для изучения. Далее система обучения будет описана на конкретном примере учебы в магистратуре в Рейнско-Вестфальском техническом университете Ахена – RWTH Ахен.

Чтобы получить магистерскую степень на факультете машиностроения RWTH по направлению подготовки «Энергетическая техника», студенту за все время обучения надо набрать 90 CP. Направление «Энергетическая техника» предлагает на выбор 3 углубленных профиля. Обучение длится 3 семестра и делится на 2 фазы. Первая фаза включает в себя 2 семестра, в течение которых должны быть сданы экзамены по обязательным предметам внутри профиля и по обязательным предметам и предметам по выбору в рамках направления подготовки. Вторая фаза подразумевает самостоятельное исследование научной темы и написание на эту тему магистерской работы – на это дается 22 недели.

Поступив в университет, студенту предоставляется возможность самому спланировать свое расписание, что является огромным плюсом для совмещения работы и учебы. Факультет предоставляет расписание, в котором дисциплины делятся на 3 категории: обязательные предметы направления подготовки, обязательные предметы по углубленному профилю и предметы на выбор. В зависимости от профиля, студент должен в каждой категории

набрать определенное количество СР. Например, выбрав в качестве профиля «Двигатели внутреннего сгорания», необходимо набрать 29 или 30 СР в обязательных предметах по данному профилю, 15 или 16 в предметах на выбор, еще 15 СР студент получит за 3 обязательных общих предмета и 30 СР за магистерскую работу. Более наглядно система представлена на рисунке 1.

**Плюсы:** можно самому выбирать предметы в той или иной категории и составлять себе расписание по мере возможностей, тем самым заранее на семестр планируя себе график и совмещать учебу с работой. Студент может выбирать наиболее интересные ему дисциплины.

**Минусы:** отсутствует понятие «группа», нет коллектива, с которым студент проходит обучение, преодолевает трудности во время сессий и укрепляет коммуникативные навыки.

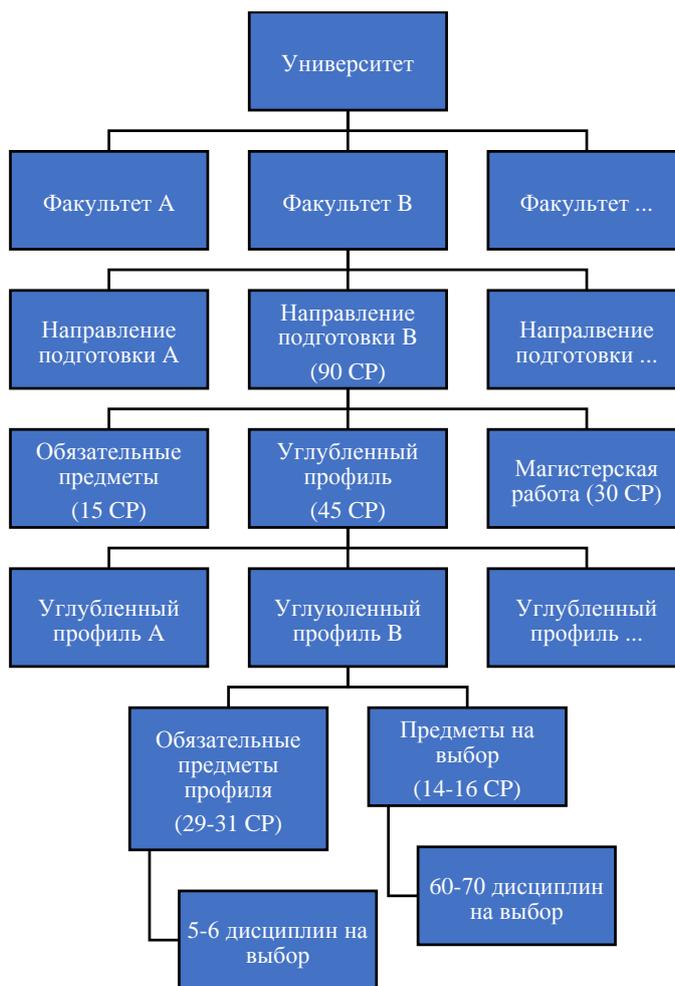


Рисунок 1 - Система немецкого университета

## **2 Лекции**

Как правило, ответственным за проведение лекций является преподаватель, который имеет в помощь несколько человек – студентов, молодых научных сотрудников, работающих на кафедре. Перед каждой лекцией 1-2 помощника подготавливают проектор для презентаций, часто приносят какие-либо детали машин из своей отрасли, например, коленчатые валы, поршни, коробки передач, форсунки. Посещение лекций свободное.

Лектор рассказывает материал, ориентируясь на презентацию, когда лекция рассчитана на большее количество людей, повествование ведется с микрофоном. Во время лекции также используется второй проектор для практической части. Положив лист бумаги под вертикальную камеру, лектор делает на нем записи, которые с помощью проектора выводятся на большой экран (Рисунок 2). В течение семестра на 1-2 лекции приглашают инженеров, руководителей из различных фирм, концернов и предприятий, которые делают доклады на актуальные темы, общаются с студентами, отвечают на вопросы, делятся опытом работы в профессиональной области (Рисунок 3). Также, кафедра предлагает студентам экскурсии на заводы и предприятия, интересные лабораторные работы (Рисунок 4). На своем сайте кафедра информирует и приглашает всех желающих на различные мероприятия – научные конференции, доклады, выставки и даже гриль. На предпоследних лекциях студентам раздаются анонимные анкеты для опроса, они ставят оценки по различным критериям о том, как был прочитан курс, пишут свои пожелания.

### **Плюсы:**

Большинство лекций есть в электронном варианте или в печатных манускриптах, гораздо интереснее смотреть на изображения и слушать рассказывающего свой материал лектора, который совершенствуется каждый год (материал), а не записывать или пытаться успеть записать лекции под

диктовку, если только речь не идет, например, о выводах формул и доказательствах теорем.

Так как посещение лекций свободное, то их посещают только заинтересованные в предмете студенты, не надо приходить «для галочки», тратя и свое время, и время преподавателя, все решит результат экзамена. Лекции разбавлены интересными докладами и мероприятиями.

### **Минусы:**

В немецких ВУЗах нет промежуточных контрольных работ, курсовых и домашних заданий, что подразумевает отсутствие систематической работы в течение семестра. В то же время, большинство экзаменов письменные и требуют очень серьезной подготовки. То есть надо быть уверенным в своих силах, чтобы за короткое время подготовиться к экзамену, либо регулярно посещать лекции.

Не всегда понятно из-за почерка, что пишет лектор ручкой для вывода через проектор, к тому же можно не все успеть записать, так как при смене листа для записей материал больше не видно.

**Вывод:** По моему субъективному мнению, лекции в презентационном виде (там, где это возможно) и изначально наличие учебного материала является более эффективным способом для студента усвоить материал. Ведь сконцентрировано слушая, можно усвоить гораздо больше, чем при записи под диктовку, когда больше думаешь о том, чтобы успеть все записать.

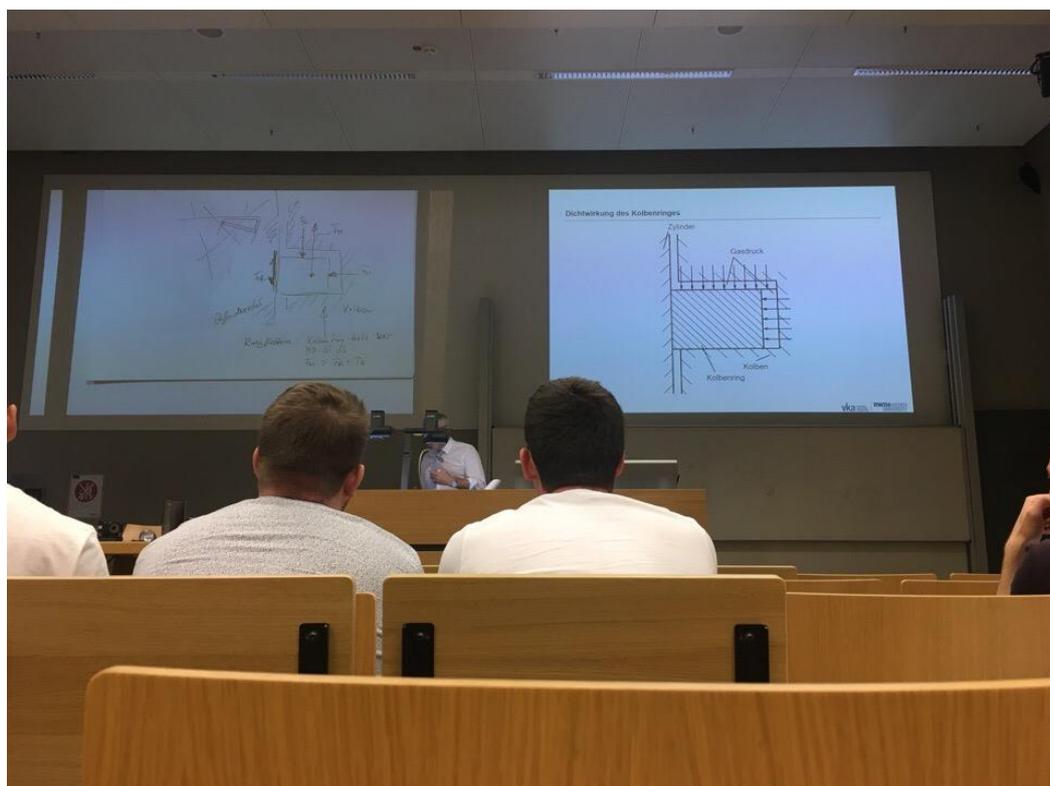


Рисунок 2 - Справа на экране презентация, слева записи лектора под проектор

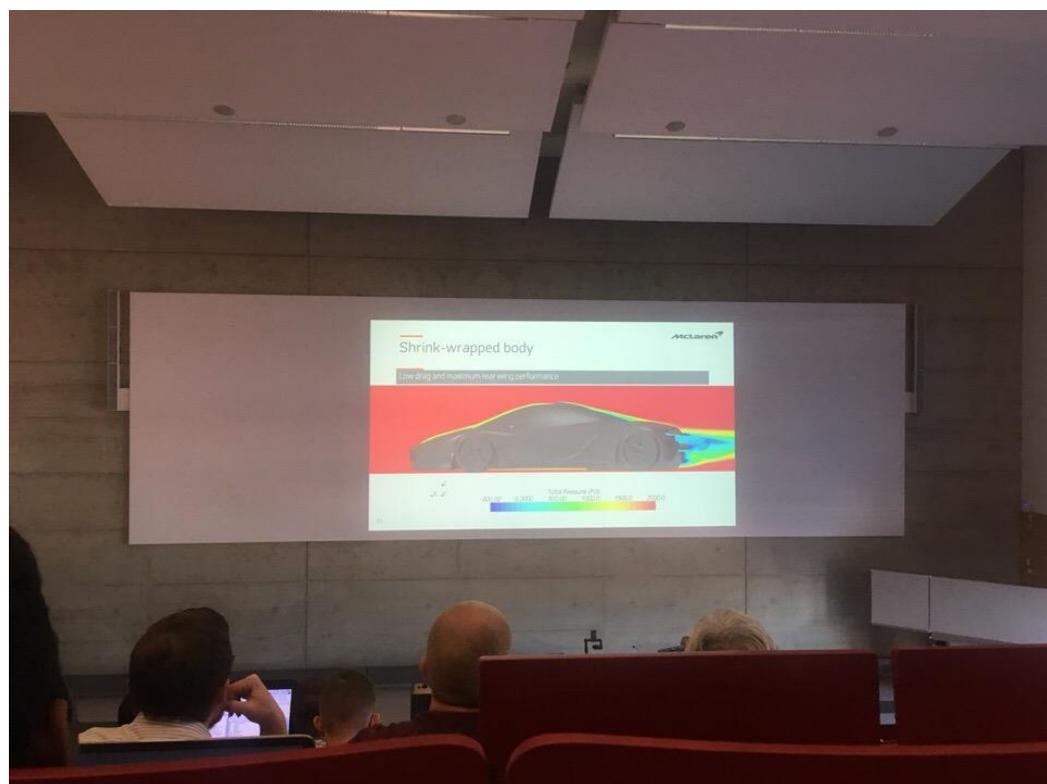


Рисунок 3 - Мотор-технический семинар, приглашенный гость – один из руководителей подразделений «McLaren»



Рисунок 4- Лабораторная работа на треке «Испытания мотоциклов и их тормозных систем»

### 3 Семинары

Семинары проводят помощники лектора – студенты или научные сотрудники. Подопечный лектора решает задачи, демонстрируя это через проектор и отвечает на вопросы студентов (Рисунок 5). Данные задачи являются аналогами будущих заданий на экзамене. Местами решающий делает пометки и замечания, на что следует обратить особое внимание.

**Плюсы:** в первую очередь, подобное проведение семинаров является плюсом для тех, кто их ведет. Молодые сотрудники приобретают опыт работы с аудиторией.

**Минусы:** из-за недостатка опыта семинарист не всегда может четко и ясно дать ответ на поставленный студентом вопрос. Также присутствует проблема почерка, не всегда ясно, что пишет семинарист. Нет практики работы у доски, студенты смотрят образцовое решение задачи и переписывают то, что на экране. Слушающую аудиторию делят на мини-группы по 10-15 человек только в конце семестра на 2-4 семинара, все остальные практические занятия проходят на большие аудитории в среднем по 60-80 человек (в зависимости от курса, иногда в аудитории на 120 человек, сидят только 3 студента, записавшихся на курс).

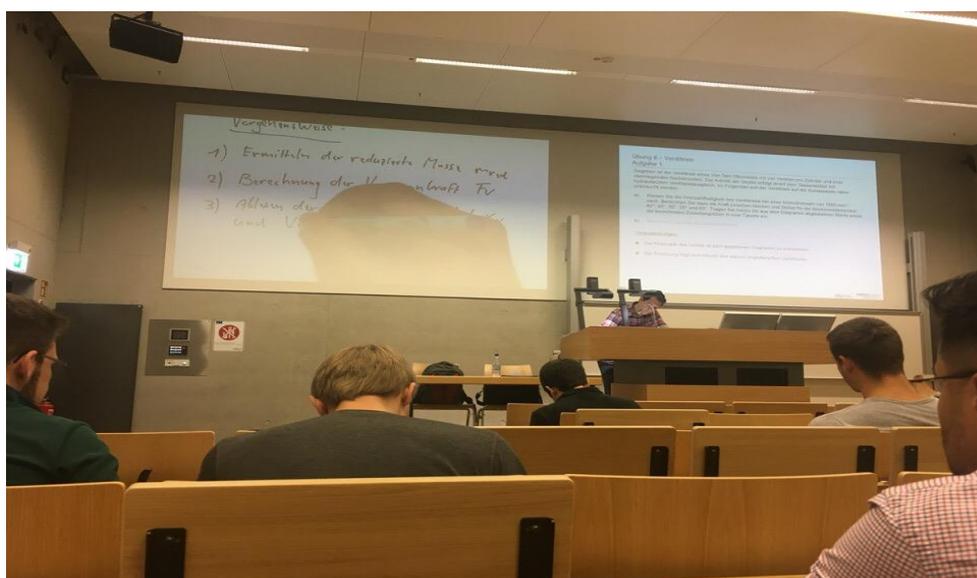


Рисунок 5 - Решение задач на семинаре

## 4 Экзамены

Почти все экзамены проводятся в письменном виде – теоретические вопросы и решение задач. На экзамене присутствует несколько человек, для присмотра за студентами. Понятие «списать» отсутствует и строго наказывается. Заранее предупреждается, что можно брать с собой на экзамен, какой калькулятор использовать. Соблюдаются четкие временные рамки, если на экзамен выделено 90 минут, то он не продлится даже на пол минуты дольше. Результаты экзаменов публикуются в среднем через месяц.

**Плюсы:** четкая система оценки, выстроенные правила проведения экзаменов, которые всегда соблюдаются. Количество посещенных лекций и занятий никак не поощряются и не могут стать следствием занижения оценки.

## 5 Учебные материалы и IT-система

Каждый студент имеет свою учетную запись в IT-системе университета. Через данную систему студент выбирает в начале семестра дисциплины, лабораторные работы, записывается на разовые доклады и конференции, выбирает по желанию спортивный курс, иностранный язык для изучения на семестр, имеет возможность быстро загрузить различные документы (например, справку, что человек учится в университете) и многое другое. Студент имеет право выбрать дисциплину, походить на лекции, понять, что в этом семестре ему это не подходит и записаться на другую. Запись на экзамен происходит в середине семестра, поэтому есть время подумать, какие экзамены сдавать. Система делится на несколько подсистем, для каждой из которых есть своя учетная запись – спортивный сектор, языковой центр, подсистема для выбора лекций и составления учебного календаря, платформа для загрузки учебных материалов, интернет-магазин для покупки или бесплатной загрузки различного инженерного софта, биржу труда для студентов внутри университета и многое другое (Рисунок 5).

Записавшись на курс, студент получает доступ к его учебным материалам (Рисунок 6). За несколько дней до начала каждой лекции на сервер выкладывается презентация к ней, перед семинаром выкладываются задания, а после семинара решение. Также в системе выкладываются изменения расписания, предстоящие события – например, экскурсия на завод, на которые можно записаться (Рисунок 7). К концу семестра в систему загружаются прошлогодние варианты контрольных работ для ознакомления. Любители читать с бумаги могут приобрести на кафедре печатный манускрипт с расписанными семинарами и лекциями на весь семестр.

**Плюсы:** экономия времени, всё всегда есть под рукой в электронном виде. Можно заранее готовиться к лекции, прочитав содержимое презентации, затем слушать материал на лекции – очень просто и эффективно.

**Минусы:** если происходит перегрузка сервера, то система не работает, а так как все взаимосвязано и есть строгие дедлайны, то можно не успеть записаться на какой-либо курс или экзамен, например, на вступительный тест по иностранному языку и на другие мероприятия, поэтому лучше всё делать заранее.

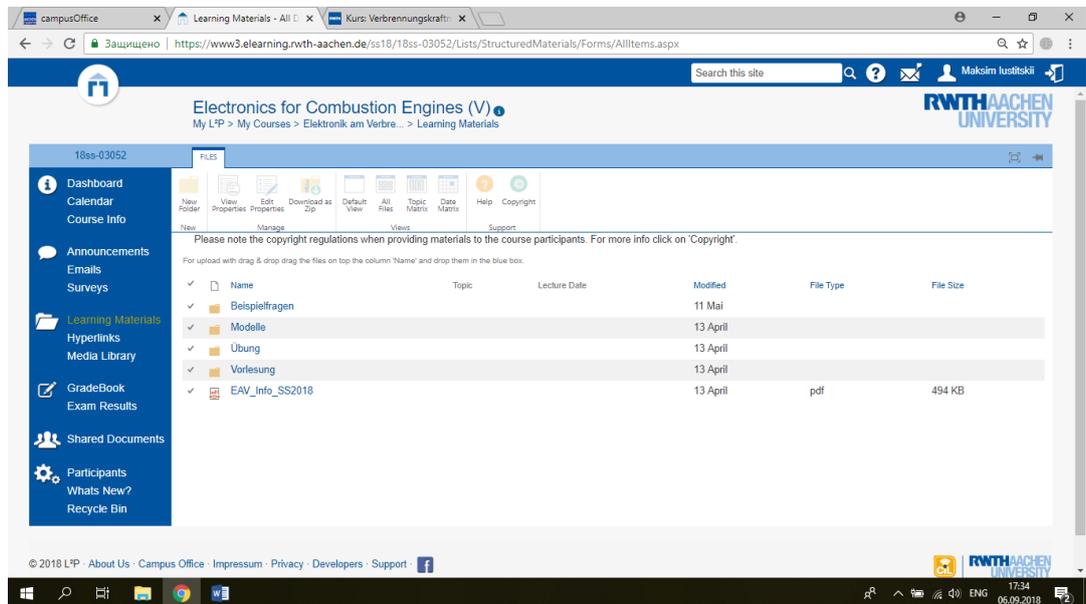


Рисунок 6 - Личный кабинет студента, комната с учебными материалами по конкретной дисциплине

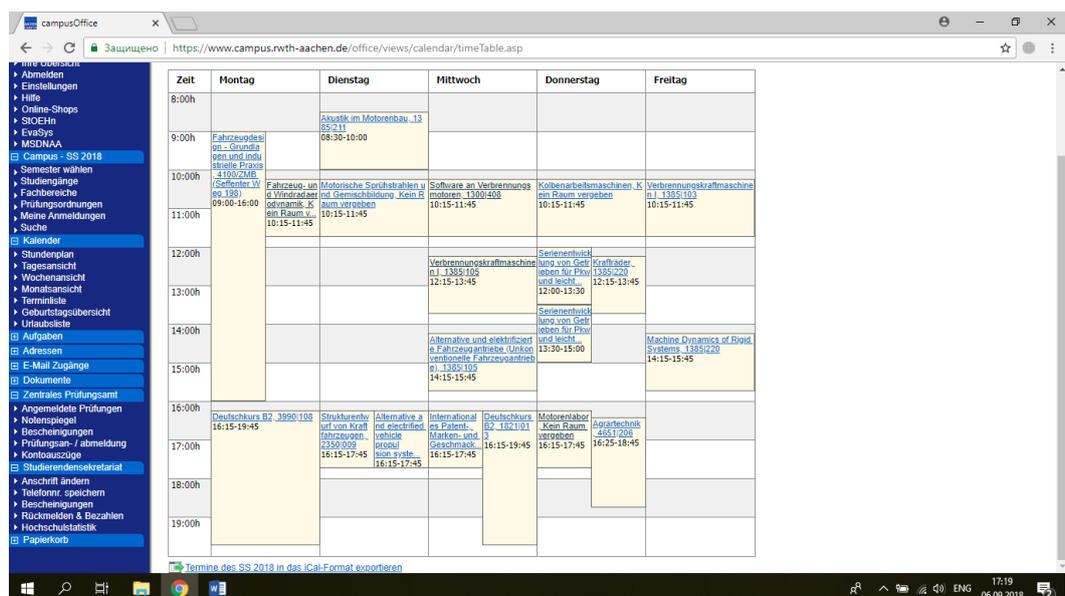


Рисунок 7 - Расписание на семестр

## 6 Практика

В немецких университетах в течение своего обучения студент должен пройти практику – от 3 недель и до целого семестра работы в немецкой фирме (время занятости зависит от факультета и договоренности студента с фирмой). Каждое предприятие размещает на своем сайте актуальные вакансии для практики, так что перед студентами стоит огромный выбор, также практику можно пройти, принимая участие в научном проекте в стенах университета (Рисунок 8).

**Плюсы:** уже во время учебы студент приобретает первый профессиональный опыт, отличную строчку в резюме. Также, по истечении практики учащийся может продолжать работать в фирме или заинтересовать работодателя и претендовать на рабочее место по окончании обучения.

**Минусы:** не всегда удается получить место в желаемой фирме из-за большой конкуренции (опять же зависит от специальности). Есть вероятность переезда на время практики в другой регион или даже страну – это может вызвать некоторые финансовые трудности из-за поиска жилья.

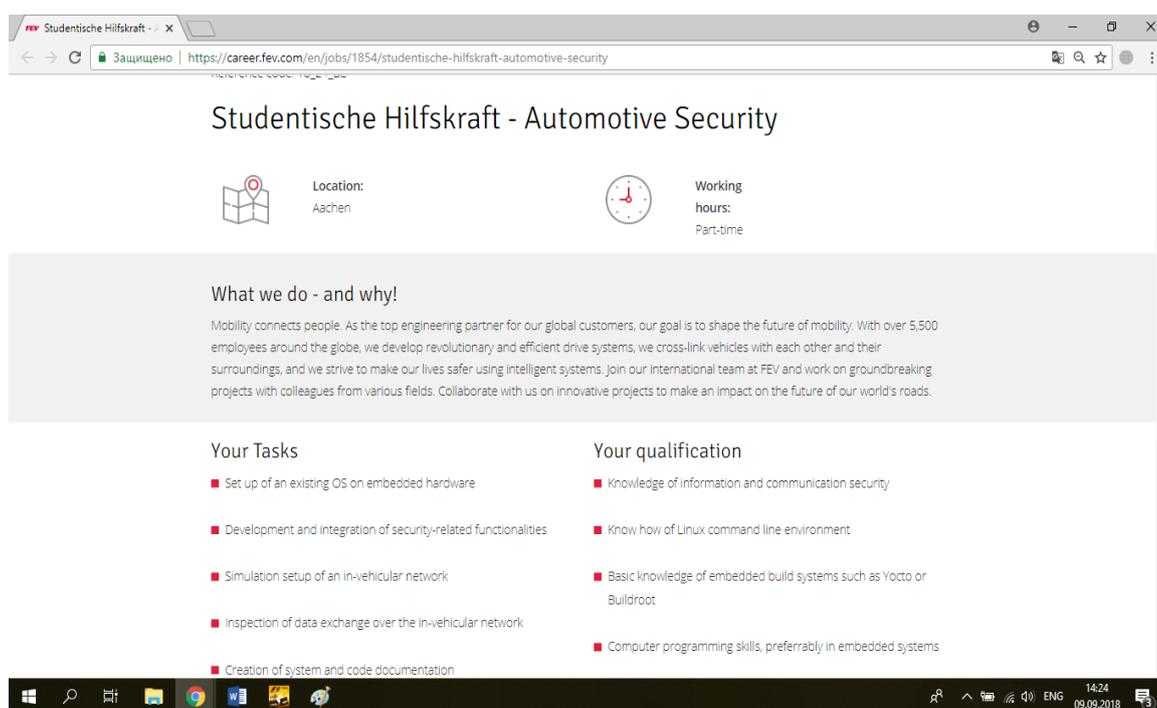


Рисунок 8 - Пример размещенной вакансии для студентов-практикантов

## 7 Семестр за границей

Каждый студент имеет возможность за время учебы отучиться один или несколько семестров за границей, результаты сданных экзаменов, как правило, засчитываются в домашнем университете. Университеты сотрудничают друг с другом по всему миру, наибольшей популярностью для поездки пользуются ВУЗы США и Австралии.

**Плюсы:** возможность выучить язык, познакомиться с альтернативной системой обучения, завести новые знакомства и в целом получить бесценный опыт проживания в другой стране, хорошая стипендия на время поездки, часть расходов компенсируется.

**Минусы:** большая конкуренция и очередь на поездки в популярные ВУЗы, нужно иметь хорошую успеваемость. Сдать экзамен на другом языке и в другой стране не так уж и просто, есть небольшой риск, что семестр будет не признан в домашнем университете из-за плохих результатов экзаменов, но такое случается редко.

## 8 Выпускные работы

В конце обучения студент пишет выпускную бакалаврскую или магистерскую работу. Тему работы можно выбрать как самому, так и найти предлагаемую профессором или какой-либо фирмой. На информационных досках и в IT-системе постоянно публикуются предложения для работ и диссертаций (Рисунок 9).

**Плюсы:** выполняя работу-исследование для предприятия, студент получает только плюсы – есть реальное задание, перспективы продолжить работать дальше в данной фирме, различные возможности для проведения практических исследований.

**Informatik 11**  
Embedded Software

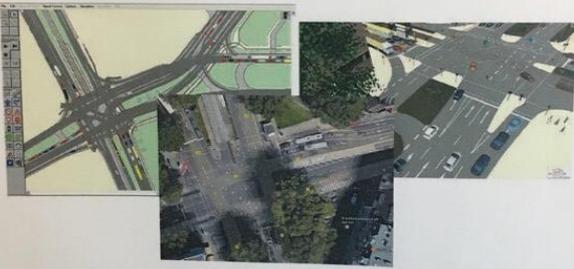
**RWTHAACHEN**  
UNIVERSITY

### Bachelor-/Masterarbeit

#### Generierung von Simulationsmodelle für Vissim via Luftaufnahmen



**Motivation**  
Vissim ist eine Verkehrssimulationssoftware, die beim CITI-Projekt verwendet wird. Diese Software wird häufig verwendet zur Simulation von Verkehr, beispielsweise an Kreuzungen. Zurzeit erfolgt die Erstellung des Infrastrukturmodells vollständig manuell, was sehr zeitintensiv ist. Die Herausforderung dieser Arbeit ist die Erweiterung eines Generators, welcher diese Abläufe automatisiert.



**Aufgabenstellung**  
Die Aufgabenstellung besteht aus vier Teilaufgaben

1. Recherche nach relevanten Datenquellen und einarbeiten in Vissim
2. Extrahieren von Daten aus Bilder
3. Erweiterung eines Generators für Vissim Modelle mit den extrahierten Daten
4. Evaluierung der generierte Modelle

**Vorkenntnisse**  
Kenntnisse in XML, Mustererkennung, Java.

**Ansprechpartner**  
Dzenan Dzafic, M. Sc. RWTH  
dzafic@embedded.rwth-aachen.de



08.06.2017 <http://embedded.rwth-aachen.de>

Рисунок 9 - Пример предложения темы для выпускной работы

## **Заключение**

Российская и немецкая системы образования в целом очень похожи, но стоит отдать должное немецкой – на данный момент она более продвинута и развита в целом во всех направлениях. По качеству образования они не уступают друг другу, но у учащегося немецкого ВУЗа, на мой взгляд, студенческая жизнь более разносторонняя и предлагает больше возможностей.