

Курс «Промышленная математика»

Осокин В.В., Алимов Р.Ф., актуальное время проведения смотрите на <http://dvinemnauku.ru>

Курс предназначен для выпускных курсов Механико-математического факультета (как математиков, так и механиков). Студентов, успешно прошедших курс в 2017 году, компания Два Облака готова взять на стажировку с начала 2018 года, а после защиты диплома – на работу.

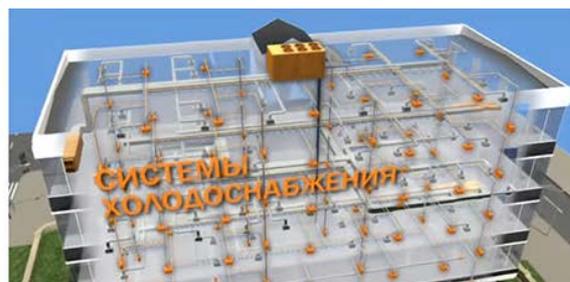
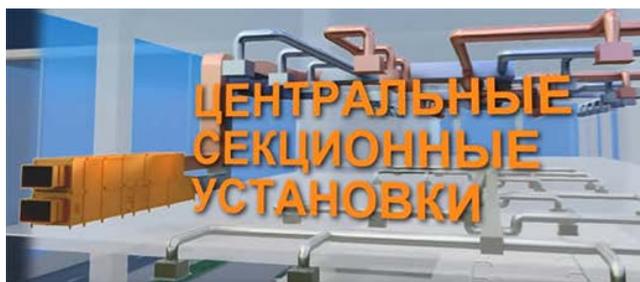
В сентябре 2017 года будут прочитаны три вводные лекции для того, чтобы студенты глубже поняли тематику. Первая лекция состоится в четверг 14 сентября в 18:00, встреча у кафедры МаТИС Механико-математического факультета МГУ.

Для того, чтобы участвовать в данном курсе, необходимо подписаться на группу Курс "Промышленная математика" (https://vk.com/industrial_math) во ВКонтакте. Там мы сможем выбрать наиболее удобное всем время, когда читать курс в комментариях к заметке «Обсуждение: удобное время для проведения курса. Пишем время в комментариях.»

Курс читают к.ф.-м.н. Осокин Виктор Владимирович и выпускник Механико-математического факультета МГУ Алимов Рустамжон Фахриддинович. Сайт курса <http://dvinemnauku.ru>. Сайт компании Два Облака <http://dvaoblaka.ru>.

В сфере IT сейчас популярны роботы, машинное обучение, Big Data, мобильные приложения и прочие современные технологии. При этом многие хотят работать и открывать стартапы в этих сферах в отрыве от прочих областей их применения. В частности, во многом забыто огромное направление, очень близкое именно к Механико-математическому факультету МГУ – автоматизация при помощи современных веб и мобильных технологий производственных и коммерческих процессов на заводах России. А ведь в этом направлении есть и машинное обучение, и Big Data, и мобильные приложения, разве что популярные нынче криптовалюты не используются.

Одно из очень значимых направлений – строительство. Оно ведется в России всё большими темпами, соответственно нужно программное обеспечение, позволяющее как можно быстрее и точнее рассчитывать оборудование для различных объектов строительства.



При этом построить на объекте строительства стены и перекрытия – это лишь пол дела. Вторая половина – это провести всю инфраструктуру, а именно электричество, воду, отопление, сделать общую вентиляционную систему объекта и систему кондиционирования.

Последние направления объединены в общую сферу, которая носит название ОВиК (отопление, вентиляция и кондиционирование) / HVAC (heating, ventilation and cooling). Компания Два Облака исторически при разработке своих программных продуктов уделяет большое внимание сфере ОВиК и является лидером программного обеспечения России на этом рынке. Список клиентов компании Два Облака – ведущих вентиляционных заводов России:



Данный курс (лекции + практикум) ставит целью познакомить слушателей с базовыми идеями создания программных продуктов на примере вентиляции. Курс будет интересен и математикам, и механикам Механико-математического факультета МГУ, поскольку в этой сфере требуются как знания и умение разобраться в алгоритмах (от банального задания кривых полиномами, поиска пересечения кривых, работы с координатами, до решения двумерных и трехмерных задач об упаковке, анализа Big Data объектов строительства), так и в программировании (рассказ будет вестись на примерах языков JavaScript, PHP, SQL), так и в физике процессов (будут рассказаны общие идеи и реализация расчета вентиляторов – ключевого оборудования в сфере вентиляции).

Программа курса «Промышленная математика»

Осокин В.В., Алимов Р.Ф. , актуальное время проведения смотрите на <http://dvinemnauku.ru>

Курс предназначен для выпускных курсов Механико-математического факультета (как математиков, так и механиков). Студентов, успешно прошедших курс в 2017 году, компания Два Облака готова взять на стажировку с начала 2018 года, а после защиты диплома – на работу.

В сентябре 2017 года будут прочитаны три вводные лекции для того, чтобы студенты глубже поняли тематику. Первая лекция состоится в четверг 14 сентября в 18:00, встреча у кафедры МаТИС Механико-математического факультета МГУ.

Для того, чтобы участвовать в данном курсе, необходимо подписаться на группу Курс "Промышленная математика" (https://vk.com/industrial_math) во ВКонтакте. Там мы сможем выбрать наиболее удобное всем время, когда читать курс в комментариях к заметке «Обсуждение: удобное время для проведения курса. Пишем время в комментариях.».

Курс читают к.ф.-м.н. Осокин Виктор Владимирович и выпускник Механико-математического факультета МГУ Алимов Рустамжон Фахриддинович. Сайт курса <http://dvinemnauku.ru>. Сайт компании Два Облака <http://dvaoblaka.ru>.

Программа курса

Конфигуратор вентиляционных установок на JavaScript																																																								
1	Общая структура конфигуратора: поле секций, поле установки. Опросный лист																																																							
2	Сборка конфигурации приточной установки в конфигураторе																																																							
3	Генерация опросного листа. Расход, давление на вентиляторе. Потеря давления на остальных секциях																																																							
Сохранение списка сконфигурированных установок в БД (СУБД MySQL) и загрузка любой конфигурации из списка (серверный язык - PHP)																																																								
4	Таблица установок. Список установок. Создание установки																																																							
5	Сохранение конфигурации установки по мере ее изменения налету. Сохранение параметров с опросного листа налету. Проверка установки при нажатии на кнопку «Расчитать»																																																							
Подбор вентилятора для заданной точки, заданного полиномом в БД																																																								
6	Таблица вентиляторов. Задание кривой вентилятора полиномом	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Расход</th> <th>Внешний напор</th> <th>Потеря давления</th> <th>Мощность</th> <th>Скорость в сечении</th> <th>Типоразмер</th> <th>Длина установки</th> <th>Масса</th> <th>Сторона обслуживания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3000 м³/ч</td> <td>300 Па</td> <td>180 Па</td> <td>1,65 кВт</td> <td>4,63 м/с</td> <td>ЕС 60-30</td> <td>2270 мм</td> <td>0 кг</td> <td>правая</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. Вентилятор</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Спецификация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Наименование</td> <td>V1-310-1.65</td> <td>Рабочее колесо</td> <td>V1-310-1.65</td> </tr> <tr> <td>Направление выхлопа</td> <td>По оси</td> <td>Режир двигателя</td> <td>Инет</td> </tr> <tr> <td>Расход расчетный</td> <td>3000 м³/ч</td> <td>Мощность двигателя</td> <td>1,65 кВт</td> </tr> <tr> <td>Напор расчетный</td> <td>300 Па</td> <td>Напор фактический</td> <td>480 Па</td> </tr> <tr> <td>Количество полюсов</td> <td>3</td> <td>Расход фактический</td> <td>3000 м³/ч</td> </tr> <tr> <td>Напор фактический</td> <td>520 Па</td> <td>Параметры электропитания</td> <td>3/400/50</td> </tr> <tr> <td>Вес</td> <td>100 кг</td> <td>КПД</td> <td>58%</td> </tr> <tr> <td>Мощность требуемая</td> <td>0,742 кВт</td> <td>Частотное регулирование</td> <td>Необязательно</td> </tr> </tbody> </table>	Расход	Внешний напор	Потеря давления	Мощность	Скорость в сечении	Типоразмер	Длина установки	Масса	Сторона обслуживания	3000 м³/ч	300 Па	180 Па	1,65 кВт	4,63 м/с	ЕС 60-30	2270 мм	0 кг	правая	Спецификация				Наименование	V1-310-1.65	Рабочее колесо	V1-310-1.65	Направление выхлопа	По оси	Режир двигателя	Инет	Расход расчетный	3000 м³/ч	Мощность двигателя	1,65 кВт	Напор расчетный	300 Па	Напор фактический	480 Па	Количество полюсов	3	Расход фактический	3000 м³/ч	Напор фактический	520 Па	Параметры электропитания	3/400/50	Вес	100 кг	КПД	58%	Мощность требуемая	0,742 кВт	Частотное регулирование	Необязательно
Расход	Внешний напор		Потеря давления	Мощность	Скорость в сечении	Типоразмер	Длина установки	Масса	Сторона обслуживания																																															
3000 м³/ч	300 Па		180 Па	1,65 кВт	4,63 м/с	ЕС 60-30	2270 мм	0 кг	правая																																															
Спецификация																																																								
Наименование	V1-310-1.65	Рабочее колесо	V1-310-1.65																																																					
Направление выхлопа	По оси	Режир двигателя	Инет																																																					
Расход расчетный	3000 м³/ч	Мощность двигателя	1,65 кВт																																																					
Напор расчетный	300 Па	Напор фактический	480 Па																																																					
Количество полюсов	3	Расход фактический	3000 м³/ч																																																					
Напор фактический	520 Па	Параметры электропитания	3/400/50																																																					
Вес	100 кг	КПД	58%																																																					
Мощность требуемая	0,742 кВт	Частотное регулирование	Необязательно																																																					
7	Запуск расчета после проверки установки. Сложение потерь на всех секциях. Подбор подходящего вентилятора упрощенной проверкой «Точка ниже полинома». Перевод установки в статус «Расчитано»																																																							
8	Вывод результата расчета. Упрощенная отрисовка установки в виде квадратов с помощью библиотеки GD. Переход обратно в статус «Конфигуратор»																																																							
Отрисовка результата подбора вентилятора в виде графика вентилятора в JavaScript																																																								
9	Отрисовка осей координат. Отрисовка точки																																																							
10	Отрисовка графика вентилятора. Отрисовка параболы сети																																																							