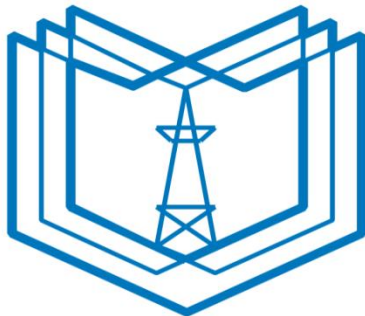


КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

50 лет движения вперед



КГЭУ

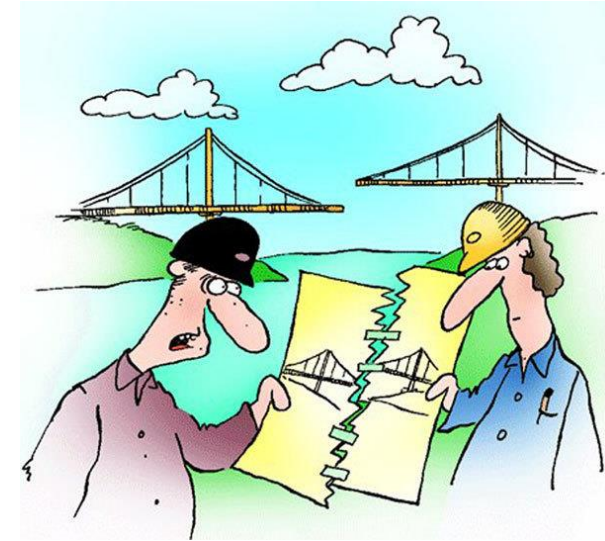


Междисциплинарный проект с использованием платформы Arduino

Богданов Александр Нетфуллович
доцент кафедры

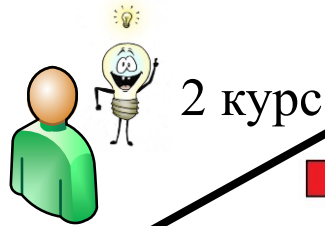
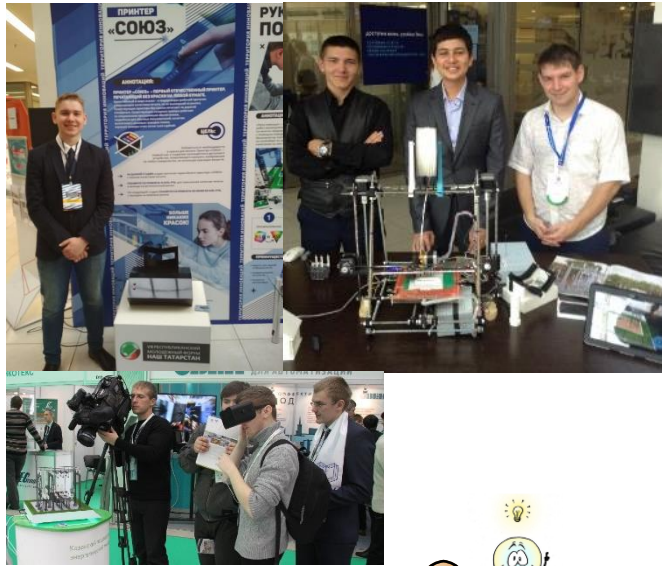
Автоматизация технологических процессов и производств

Недостаточная практическая инженерная подготовка
Междисциплинарный разрыв
Подмена содержания формой



Выпускник технического ВУЗа

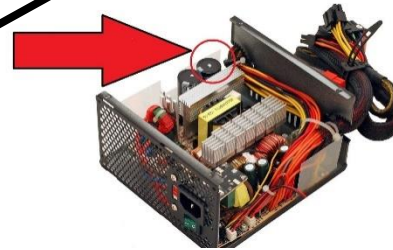




2 курс



3 курс



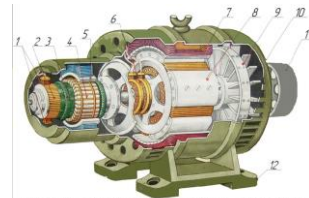
1 курс
 Наставничество
 Разработка собственного решения

4 курс
 Опытная эксплуатация и модернизация
 «Упаковка» собственного решения



2 курс

1 курс



1 – щетки и щеткодержатели, 2 – коллектор, 3 – обмотка якоря
 4 – якорь, 5 – статор, 6 – контактные кольца, 7 – обмотка статора
 8 – ротор генератора, 9 – вентилятор, 10 – корпус генератора
 11 – подшип, 12 – станина

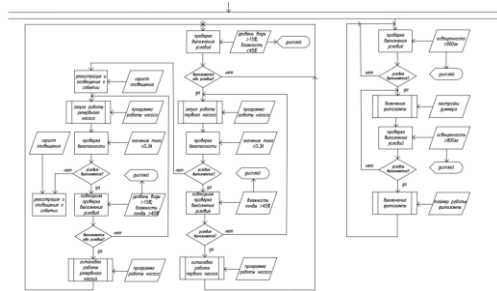
Знакомство с проектом
 Декомпозиция проекта
 Выполнение простых задач

Формируется команда под наставничеством студента 3 курс для его проекта

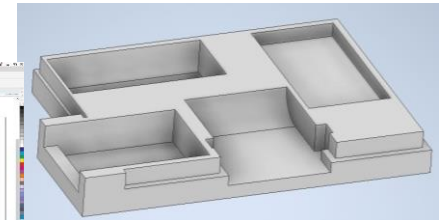
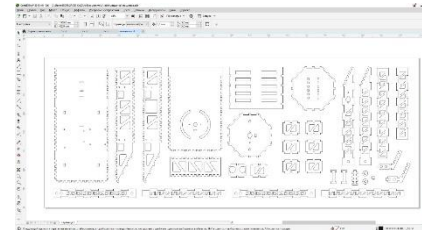
Технологии самообразования и самоорганизации
Определение своей роли в проекте и составление траектории развития:

- проектировщик
- программист-электронщик
- программист
- технолог
- монтажник

Информационные и компьютерные технологии
Поиск и анализ информации об уходе за комнатными растениями и существующих решениях
Предварительная алгоритмизация работы АСУ умного цветочного горшка/теплицы



АСУ ухода за комнатными растениями



Инженерное геометрическое моделирование
Разработка 3D-моделей элементов прототипа
Изготовление элементов методом 3D-печати

2 курс: Поиск возможностей модернизации прототипов наставников

Основы теории электрических цепей

Разработка электрических схем для проекта

Моделирование электрических цепей

Разработка электронных плат управления



Электромонтажное дело

Монтаж электрической проводки прототипа

Электроника и микропроцессорная техника

Разработка схем управления на Arduino

Оптимизация систем управления

Выявление недостатков в текущей версии

Модернизация АСУ прототипа

3 курс: Формирование собственных проектов Наставничество (формирование команды 1 курса)

Изготовление прототипа своего проекта

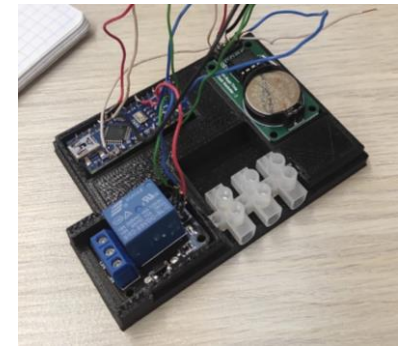
Средства

автоматизации и

управления

Разработка

собственного проекта



Теория автоматического управления

Разработка математической основы автоматизированной системы управления в проекте

Технические измерения

Подбор и тестирование средств измерения в своем проекте

Основы проектирования автоматизированных систем

Разработка проектной документации

Анализ опытной эксплуатации

Модернизация

Наставничество

«Упаковка» проекта

Операционные системы и базы данных

Разработка серверной части проекта

Сопровождение и формулирование технических и организационных документов по монтажу, наладке и эксплуатации САУ

Разработка справочной документации и инструкций

Разработка справочной документации и инструкций

Программное обеспечение систем управления

Разработка программной части, в т.ч. для мобильных устройств



7 проектов на старте

Опытная эксплуатация (2):



Автоматизированная мини-теплица

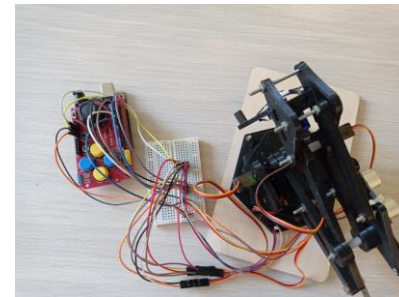
В ходе опытной эксплуатации выявлены проблемы в энергообеспечении, алгоритме работы, корпусе и удобстве обслуживания.



Роботизированные мобильные мини-платформы

В ходе опытной эксплуатации выявлены проблемы в энергообеспечении и удобстве обслуживания.

Включили-работает-выключили (3):
умный цветочный горшок, макет умного дома, роботизированный манипулятор



Не изготовлен рабочий прототип (2):
автосмеситель, гравер

Спасибо за
внимание!

89274031019

ban.mic@mail.ru

https://vk.com/mic_kspeu_energy

