ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Электроснабжение

Руководитель ООП
доцент ОЭЭ ИШЭ ТПУ, к.т.н.
Шаненкова Юлия Леонидовна

2022

НЕМНОГО ИСТОРИИ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

- Выпуск инженеров-электроснабженцев был начат в Томском политехническом институте в 1954 году на кафедре "Электроэнергетические системы и сети" до момента организации в 1974 году кафедры "Электроснабжение промышленных предприятий". Заведовал кафедрой с 1974 по 1995 гг. профессор, д.т.н. Мельников М.А.
- С 1995 г. и до января 2015 года кафедрой руководил профессор, д.т.н. Лукутин Б. В.
- В настоящее время специалистов в области электроснабжения выпускает отделении Электроэнергетики и электротехники Инженерной школы энергетики

СТРУКТУРА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

Электростанции
(генерирующие компании)
- тепло (ТЭС, ТЭЦ)
- гидро (ГЭС, ГРЭС)
- атомные (АЭС)
- солнечные (СЭС)

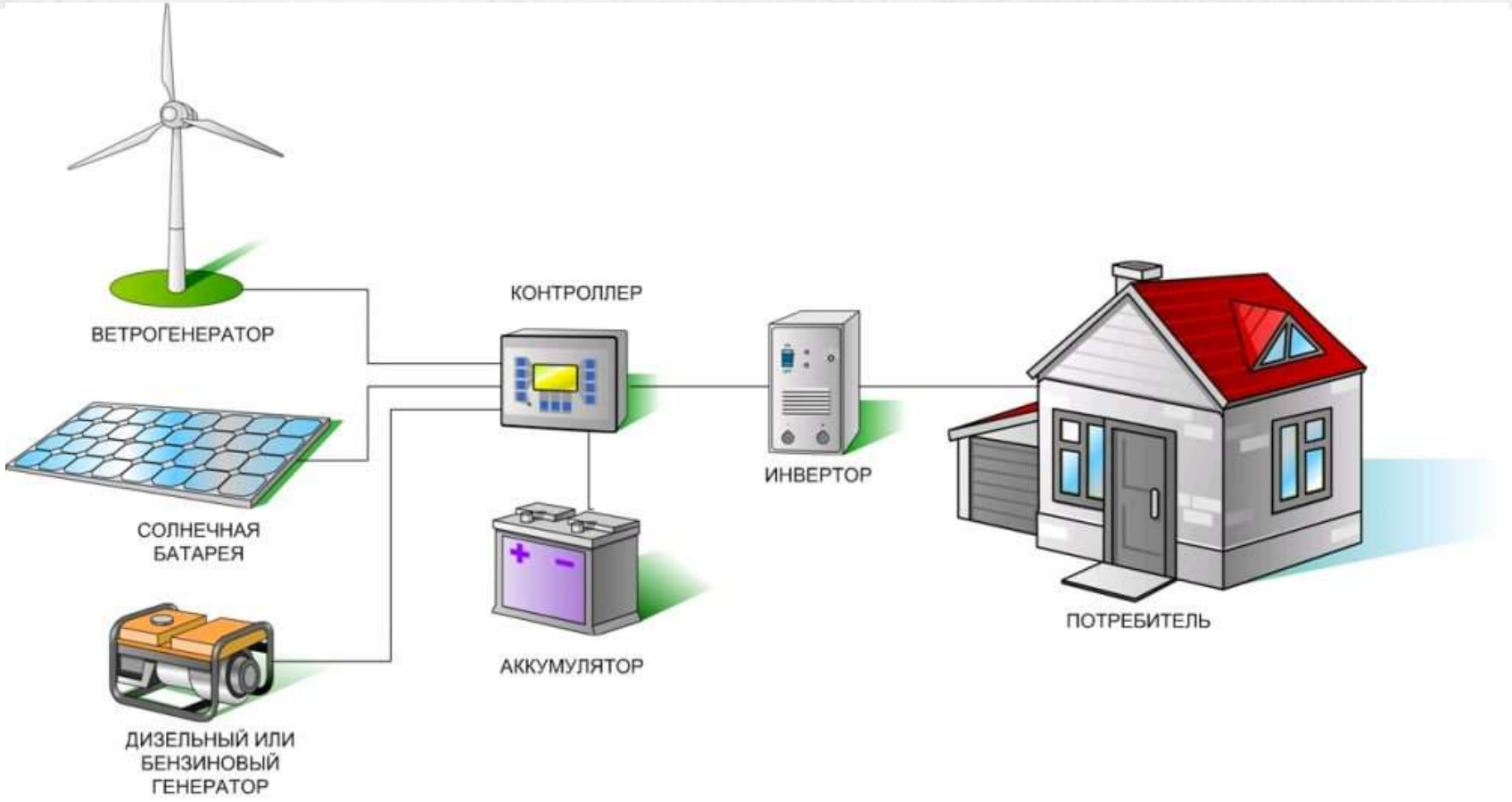
и т.д.

Электрические сети
(сетевые компании):
- линии (ЛЭП 35-750 кВ)
- подстанции (ПС 35-750 кВ)
- общеподстанционный пункт управления (ОПУ);
- распределительные пункты (РП 6-20 кВ)
- секционирующие пункты (реклоузер) 6-10 кВ

Потребители
- промышленные предприятия;
- нефте-газовый сектор;
- горно-металлургические;
- городские электросети;
- Агропромышленные компл.

СТРУКТУРА АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ



ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНЦЕВ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение обоснования проектных расчетов;
- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- контроль режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовой технической документации;

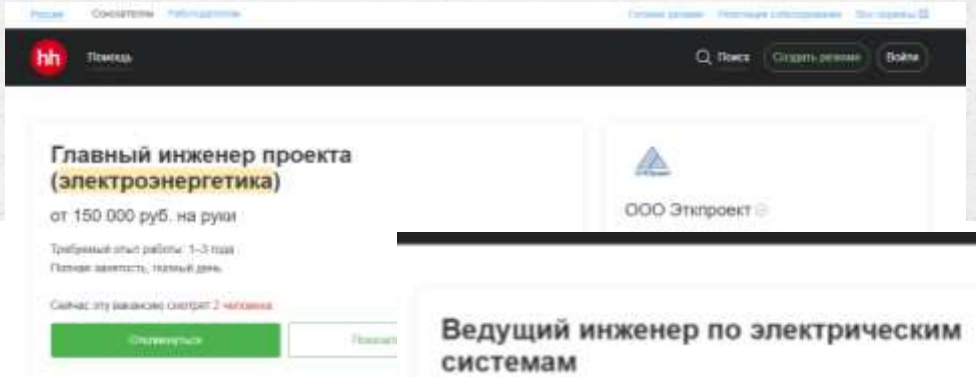
КОМПЕТЕНЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ-ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНЦЕВ

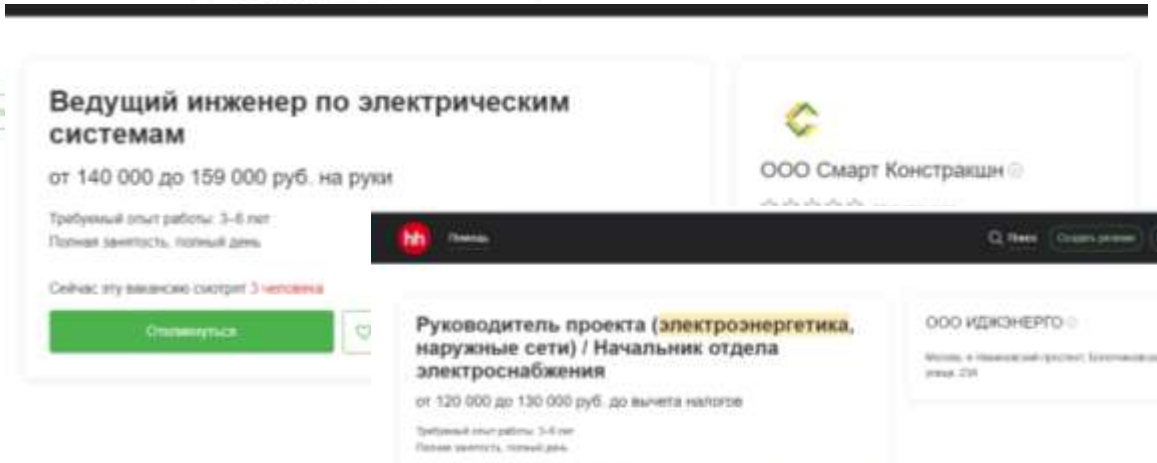
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

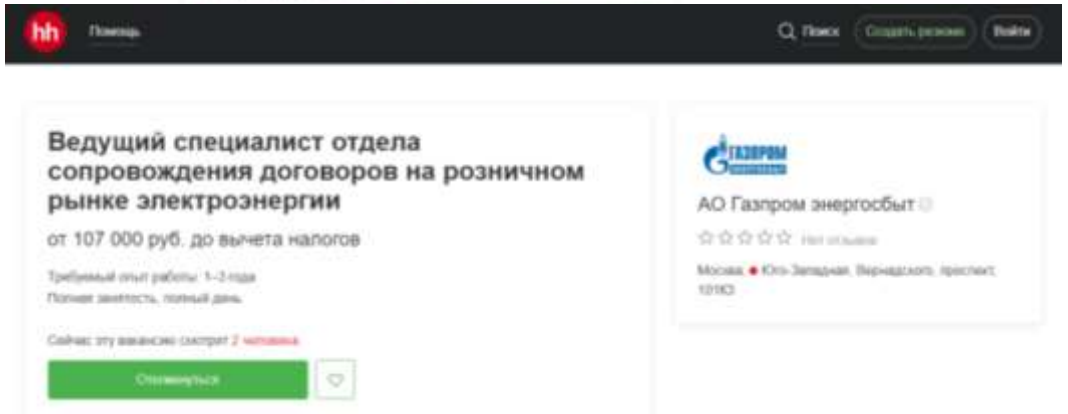
- формулировка задач в области электроэнергетики и электротехники, их анализ и решение с использованием всех требуемых и доступных ресурсов;
- проектирование электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов;
- планирование и проведение экспериментальных исследований, связанных с определением параметров, характеристик и состояния электрооборудования, объектов и систем электроэнергетики и электротехники;
- управление комплексной инженерной деятельностью в области электроэнергетики и электротехники;
- составление отчетов и обмен технической информацией в областях электроэнергетики и электротехники;
- работа индивидуально и в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной;
- осуществление комплексной инженерной деятельности в области электроэнергетики и электротехники с учетом правовых и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.

КОГО ВЫПУСКАЕМ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ







- Главный электроэнергетик предприятия
- Главный электроинженер проекта
- Инженер по электрическим системам
- Начальник отдела электроснабжения
- Эксперт сопровождения аудита энергообъектов
- Специалист отдела сопровождения договоров на розничном рынке электроэнергии
- Специалист/инженер-проектировщик систем электросбжения

ГДЕ РАБОТАЮТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНЦЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

ПРЕДПРИЯТИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

РОСАТОМ

ТОМСКНИПИНЕФТЬ

ТЭС ТОМСКЭНЕРГОСБЫТ

РОССЕТИ ФСК ЕЭС

EVRAZ

ГАЗПРОМ

ГОРСЕТИ ТОМСК

полюс

ЭСП ТОМСК

РОСНЕФТЬ

СУРГУТНЕФТЕГАЗ

ЗАО СИБЭЛЕКТРОМОНТАЖ

Сапсан - Энергия

ОСНОВНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

Переходные процессы в системах электроснабжения
Автоматическое управление объектами электроэнергетики на промышленных предприятиях
Электрический привод
Электроснабжение производственных помещений
Основы расчета и проектирования электроснабжения промышленных предприятий
Комплексный проект
Силовые преобразователи в электроснабжении

ПРИМЕРЫ ТЕМ ВКР

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

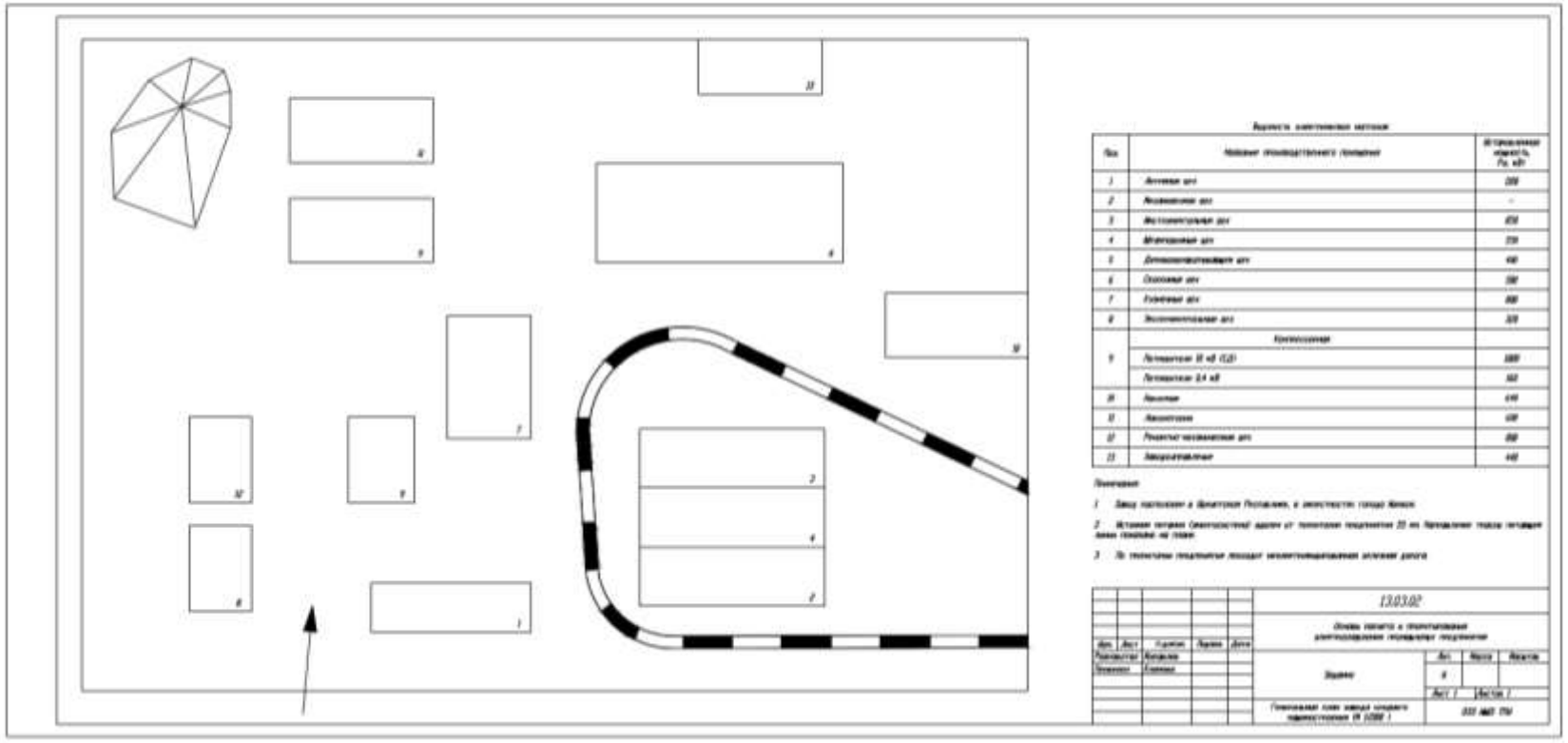
- Разработка системы электроснабжения предприятия по производству кабельной продукции с детальной проработкой цеха телефонных кабелей
- Электроснабжение текстильного комбината с детальной проработкой механического цеха
- Проектирование системы электроснабжения домостроительной компании с детальной проработкой арматурного цеха
- Проектирование системы электроснабжения мясокомбината с детальной проработкой деревообрабатывающего цеха
- Разработка проекта электроснабжения завода по производству безалкогольных напитков с детальной проработкой ремонтно-механического цеха
- Разработка системы электроснабжения домостроительной компании с детальной проработкой инструментального цеха
- Разработка системы электроснабжения завода химических препаратов с детальной проработкой ремонтно-механического цеха
- Разработка системы электроснабжения завода химических препаратов с детальной проработкой ремонтно-механического цеха
- Разработка системы электроснабжения инструментального завода с детальной проработкой инструментального цеха
- Проектирование системы электроснабжения предприятия по производству кабельной продукции с детальной проработкой штамповочного цеха
- Проектирование системы электроснабжения завода железобетонных изделий с ремонтно-механическим цехом
- Проектирование системы электроснабжения завода сельскохозяйственного машиностроения с детальной проработкой механического цеха
- Проектирование системы электроснабжения механического завода с детальной проработкой ремонтно-механического цеха
- Проектирование системы электроснабжения машиностроительного завода с детальной проработкой литейного цеха

ПРИМЕР ВКР

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

Тема ВКР: Электроснабжение завода среднего машиностроения с детальной разработкой механического цеха

Аннотация: В работе выполнено проектирование системы электроснабжения завода среднего машиностроения. Подробно рассмотрены особенности механического цеха.



ПРИМЕРЫ ТЕМ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

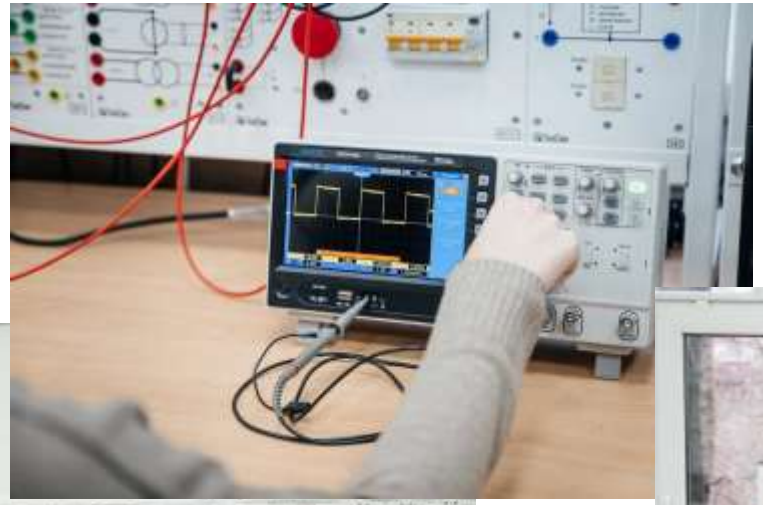
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

- Разработка аквазамка
- Система управления вентиляцией
- Регенерация электроэнергии с помощью грузопассажирского лифта
- Автономная система видеонаблюдения
- Проектирование экопарковки
- Энергосбережение для многоквартирного дома
- Система освещения остановочного павильона
- Проектирование умного пешеходного перехода
- Проектирование электробайка
- Технико-экономический расчет системы уличного освещения
- Проектирование экорекламы
- Повышение энергоэффективности АКБ электротранспорта для стран с холодным климатом (расчет тепловыделения АКБ для стандартного применения, расчет корпуса-термоса для него, расчет эффекта от внедрения).
- Обзор возможностей 3Д печати в энергетике
- Разработка переносного электропылеулавливателя для работы с ручным электроинструментом

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

«СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»



УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

«ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

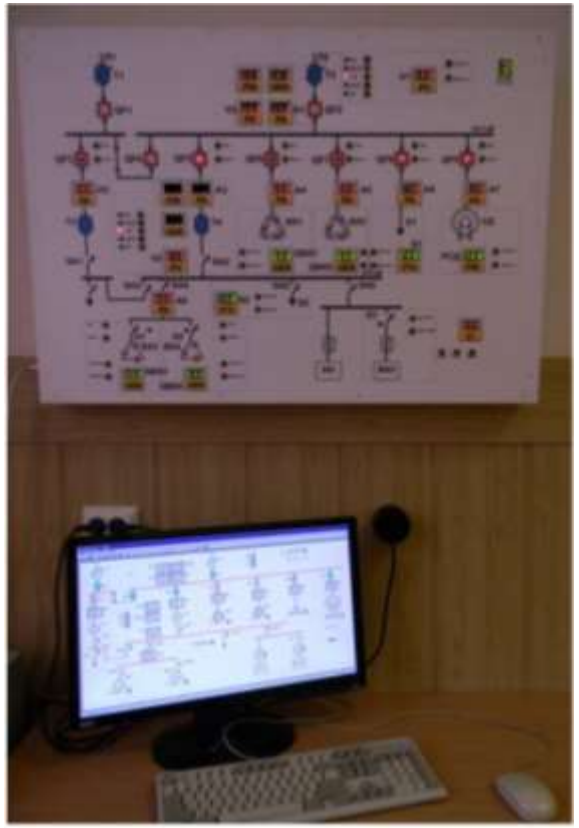
Сценарии в VR-технологиях: Электроснабжение цеха, Электротехническая лаборатория, Электробезопасность, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

«СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ»

- Изучение конструкции лабораторной установки и исследование режимов работы моделируемой СЭПП
- Исследование и регулирование уровней напряжения в промышленных электросетях
- Компенсация реактивных нагрузок в системах
- Исследование экономически целесообразного режима работы трансформаторов цеховой ТП
- Исследование и определение расчетной электрической нагрузки
- Исследование и компенсация высших гармоник тока и напряжения в распределительных электросетях
- Исследование помех по электропитанию в промышленных электросетях



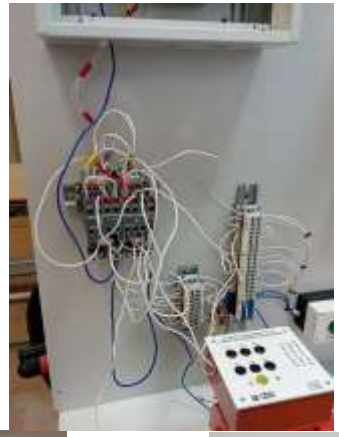
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

«МОНТАЖ СИЛОВОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Виды работ в лаборатории:

1. Монтаж электрического щита и защитной коммутационной аппаратуры.
2. Монтаж квартирной электропроводки.
3. Монтаж схемы прямого пуска АД
4. Монтаж реверсивного пуска АД
5. Монтаж щита управления уличным освещением.



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

- Руководители: Попов Михаил Михайлович, Дмитриенко Виталий Николаевич
- Чем занимаются:
  - ❑ монтаж щитового оборудования управления освещения,
  - ❑ монтаж и наладка автоматизированной системы коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ),
  - ❑ электротехнические испытания, измерения и диагностика электрооборудования

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

«ЛАБОРАТОРИЯ ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

- Руководители: Сивков Александр Анатольевич, Никитин Дмитрий Сергеевич
- Чем занимаются:
  - Исследование каталитической активности перспективных наноструктурированных материалов
  - Варисаторная и конденсаторная керамика на основе оксидов металлов
  - Утилизация углекислого газа плазменным методами
  - Синтез высокоэнтропийных и метастабильных кристаллических фаз

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

«ГИБРИДНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

- Руководители: Муравлев Игорь Олегович, Муравлев Алексей Игоревич

- Чем занимаются:
  - Исследования работы систем автономного питания
  - Мониторинг гибридной системы электроснабжения
  - Анализ энергетических характеристик ветрогенератора
  - Анализ энергетических характеристик солнечных панелей

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЭНЕРГЕТИКИ

«ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

- Руководители: Климова Галина Николаевна
- Чем занимаются:
  - Сводные топливно-энергетические балансы региональных и муниципальных образований,
  - Прогнозы потребления топливно-энергетических ресурсов региона,
  - Тарифообразование.

ИНЖЕНЕРНАЯ
ШКОЛА
ЭНЕРГЕТИКИ

Спасибо за внимание