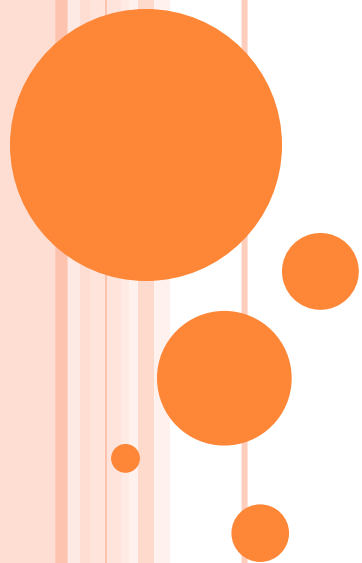


**РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
БАЗЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
КАФЕДРЫ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»**



Кафедра ЭЭиТЭ ведет подготовку по трем образовательным программам:

- «Электроэнергетика»,
- «Теплоэнергетика»,
- «Технологические машины и оборудование»,

Кафедра располагает помещениями общей площадью 1290 м²:

- в главном корпусе,
- лабораторном корпусе №1
- вспомогательном корпусе
- учебно-тренировочный полигон общей площадью 1216м².



Кафедра располагает следующим количеством лабораторных аудиторий по специальностям

Специальность	Количество дисциплин имеющие лабораторные занятия	Место проведения лабораторных занятий		
		лаборатория	компьютерный класс	полигон, мастерские
Электроэнергетика	22	18	3	2
Теплоэнергетика	17	14	3	2
Технологические машины и оборудование	10	9	3	2



Лаборатории кафедры ЭЭиТЭ

№ ком.	Кабинеты, лаборатории и прочие помещения	Площадь, м ²
1/213	Лаборатория «Электрические аппараты, перенапряжение и изоляция в ЭЭ»	36
1/214	Научно - исследовательская лаборатория «Энергосберегающих технологий»	36
1/215	Лаборатория «Релейная защита и автоматика в ЭЭ»	54
1/216	Лаборатория «Электрические машины и электротехническое оборудование»	54
1/217	Лаборатория «Электроснабжение ПП»	72
1/218	Лаборатория «Электрооборудование и электроснабжение»	18
1/220	Лаборатория «Электроника, силовая преобразовательная и цифровая техника»	54
1/221	Лаборатория «Теоретические основы электротехники»	72
1/208, 208а	Лаборатория «Электротехнологические и энергетические установки»	54
1/209	Лаборатория «Проектирование электрической части подстанций»	36
1/211-211а	Лаборатория «Проектирование энергетических объектов»	54
133	Лаборатория «Электроэнергетических систем и материалов»	18
Рекреация гл. корпуса	Лаборатория «Возобновляемые источники энергии»	54
209	Лаборатория «Охрана труда»	54
Итого		666 м²

Количество учебных аудитории по специальностям кафедры

№ ком.	Кабинеты, лаборатории и прочие помещения	Площадь, м ²
240	Учебная аудитория	36
1/221a	Кабинет методического обеспечения	18
1/222	Учебная аудитория	54
1/201-202	Лекционный зал	72
1/203	Компьютерный класс	54
1/204	Лекционно-практический кабинет	36
1/205	Кабинет дипломного проектирования	36
1/206	Лекционно-практический кабинет	18
1/210	Лекционно-практический кабинет	18
1/212	Тьютерский класс	18
1/124	Лекционно-практический кабинет	36
1/124a	Лекционно-практический кабинет	36
1/125	Лекционно-практический кабинет	54
1/105	Лекционно-практический кабинет	54
	Учебно-тренировочный полигон	1216
Вспомогат. корпус	Учебно-практический кабинет	12
Итого		1768 м²
Всего		2434 м²

В 2017-2019 учебном году на кафедре созданы 2 новые лаборатории 133 главного корпуса: «Активно-адаптивные электрические сети», 1/204 Электротехника и ТООЭ

- рекреация – 11 стендов, макетов, установок, 13 приборов для проведения энергоаудита;
- 133 аудитория – 5 лабораторных стендов;
- 1/204 аудитория – 4 лабораторных стендов.



Материально-техническая база сформирована с учетом направлений образовательной деятельности и представлена группами:

- комплект учебного оборудование;**
- приборы для лабораторий;**
- оргтехника;**
- программные средства;**
- макеты, установки, оборудование;**
- средства визуализации (плакаты, настенные стенды);**
- слайды, презентации;**
- электронные учебники;**
- учебные пособия и монографии;**
- интерактивная доска**



ПЕРЕЧЕНЬ УСТАНОВЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЛАБОРАТОРИИ

Рекреация - Лаборатория «Возобновляемых источников энергии» (создана ноябрь 2017 году)

Виды работ	Приобретенные оборудование и приборы
Лабораторные занятия по дисциплинам: ➤ «Возобновляемых источников энергии» ➤ «Ветроэнергетические установки» ➤ Электроснабжение промышленных предприятий ➤ Научные исследования	- Коллектор для нагревания воды на 100л открытого типа – 2014г. - Комплект оборудования для сборки ФЭК 12 В с мощностью 250, 90, 60Вт – 2014г. - Ветрогенератор с мощность 1кВт- 2014г. - Электроснабжение фабричного комплекса АО «ССГПО» - 2012г.; - Электроснабжение ремонтно-механического цеха 2015г.; - Электроснабжение главного и вспомогательного корпуса – 2013г.; - Электроснабжение энергоэффективного дома – 2014г. - Теплоснабжение жилого дома – 2015г. - Электроснабжение 17 секций фабричного комплекса АО ССГПО – 2017г.

**133 - Лаборатория «Активно-адаптивные электрические сети»
(создана октябрь 2017 году)**

Виды работ	Приобретенные оборудование и приборы
Лабораторные занятия по дисциплинам: ➤ «Электрические сети и системы» ➤ «Ветроэнергетические установки» ➤ Возобновляемые источник энергии ➤ Научные исследования ➤ АСУ и надежность ➤ Электротехническое материаловедение	▪ Лабораторный стенд «Ветроэнергетическая система на базе асинхронного генератора -1шт., 2017г. ▪ Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы» -1шт., 2017г. ▪ Типовой комплект учебного оборудования «Солнечная фото/электросистема с системой бесперебойного питания» -1шт., 2017г. ▪ Лабораторный стенд "Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии", исполнение стендовое компьютерное, АСКУЭ-СК -1шт., 2017г. ▪ Лабораторный стенд «Активно-адаптивные электрические сети», исполнение стендовое компьютерное -1шт., 2017г.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИБОРОВ (приобретенных в 2015-2018 годах)

№п/п	Наименование	Год приобретения/ аудитория
1	Ветро-солнечная электростанция с Р – 5кВт	2014г./УТП
2	Фото-электрический комплект	2014г./УТП
3	Метеостанция, включающая программируемый модуль для хранения информации	2014г./мастерские
4	Коллектор для нагревания воды 200л закрытого типа	2013г./мастерские
5	Коллектор для нагревания воды 100л открытого типа	2013г./240
6	Комплект оборудования для сборки ФЭК 12 вольт на 250,90,60Вт	2014г./240
7	Ветрогенератор 1 кВт, мощность 1000Вт	2014г./240
8	Выпрямитель с водяным охлаждением, 12В, 10-15 А	2013г. / 1/214;
9	Выпрямитель с двойным выходом, 24 В, 10-15 А	2013г. / 1/214
10	Типовой комплект уч. оборудования «Устройства защитного отключения», БЖ-07	2015г./209
11	Анализатор энергии и качества электроснабжения- Fluke 434-II	2013г. / 1/208
12	Многофункциональный тестер установок- Fluke 165В	2013г. / 1/208
13	Мегаомметр МГТ 1020/2	2013г./ 1/208
14	Типовой комплект учебного оборудования "Релейная защита", исполнение настольное с ноутбуком, РЗ-НН	2014г./209
15	Лабораторный Стенд Асинхронный электропривод (АЭП – МРЦ)	2014г./209
16	Тепловой насос	2014г./1/208
17	Типовой комплект уч. оборудования «Способы контроля изоляции в электрических сетях» – Модель трехфазной электрической сети с изолированной нейтралью; модель активной утечки на землю по каждой фазе с величиной активного сопротивления 1; 5; 10; 100; 500 кОм	2015г./209
18	Типовой комплект уч. оборудования «Электробезопасность в жилых домах и офисных помещениях», БЖД-08	2015г./209
19	Типовой комплект уч. оборудования «Измерение сопротивления заземления методом амперметра - вольтметра»	2015г./209

№п/п	Наименование	Год приобретения/ аудитория
20	Типовой комплект уч. оборудования «Защитное заземление и самозаземление»	2015г./209
21	Типовой комплект уч. оборудования «Исследование сопротивление тела человека»	2015г./209
22	Типовой комплект уч. оборудования «Электробезопасность в системах электроснабжения»	2015г./209
23	Типовой комплект учебного оборудования "Энергосбережение в системах электроснабжения", исполнение стендовое ручное, ЭС-СЭС-СР	2014г./ 1/209
24	Стенд трехфазный синхронный генератор 5кВт (ТСГ-5-СК)	2014г. / 1/209
25	Типовой комплект учебного оборудования "Системы энергосбережения промпредприятий", исполнение стендовое компьютерное, СЭС-ПП-СК	2014г./ 1/209
26	Лабораторный стенд «Методы измерения температуры и влажности» с ноутбуком; МИТиВ-01	2016г./209
27	Типовой комплект уч. обор. «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» с ноутбуком ИПДРТ	2016г./209
28	Типовой комплект учебного оборудования «Модель электрической системы»	2016г./ 1/209
29	Типовой комплект учебного оборудования «Промышленные датчики давления»	2016г. /209
30	Типовой комплект учебного оборудования «Модель цифровой подстанции»	2016г. 1/209
31	Лазерный дальномер	2016г.1/208
32	Расходомер	2016г.1/208
33	Анемометр ТКА 50	2016г.1/208
34	Пирометр Uni-T-UT302с	2016г.1/208
35	Электронный измеритель плотности тепловых потоков	2016г./1/208



№п/п	Наименование	Год приобретения / аудитория
36	Термометр контактный	2016г./1/208
37	Гигрометр	2016г./1/208
38	Токоизмерительные клещи	2016г./1/208
39	Тепловизор	2016г./1/208
40	Манометр дифференциальный	2016г./1/208
41	Газоанализатор	2017г. /208
42	Люксометр	2017г. /208
43	3-х фазный анализатор качества электрической энергии	2017г. /208
44	Лабораторный стенд «Ветроэнергетическая система на базе асинхронного генератора	2017/133
45	Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы»	2017/133
46	Типовой комплект учебного оборудования «Солнечная фото/электросистема с системой бесперебойного питания»	2017/133
47	Лабораторный стенд "Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии", исполнение стендовое компьютерное, АСКУЭ-СК	2017/133
48	Лабораторный стенд «Активно-адаптивные электрические сети», исполнение стендовое компьютерное	2017/133
49	Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений»	2018/ 1/10
50	Типовой комплект учебного оборудования для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком	2018/ 1/10
51	Типовой комплект учебного оборудования «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях»	2018/ 1/10
52	Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж, наладка электроустановок до 1000В в системах»»	2018/ 1/10

ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»



Лаборатория «Возобновляемые источники энергии» предназначена для проведения лабораторных и практических занятий по использованию альтернативных источников энергии для электроснабжения объектов социальной сферы и промышленных предприятий. В аудитории установлены – 13 лабораторных стендов и макетов а также 15 приборов по проведению энергоаудита в зданиях и сооружениях РК.

Лаборатория применяется в учебном процессе специальностей «Электроэнергетика», «Теплоэнергетика» и на технических специальностях, изучающих инновационные технологии применяемые в учебном процессе по направлению «Электробезопасность». Данная лаборатория позволяет выработать у студентов навыки пратического применения. Установленные макеты и стенды являются прототипом энергетических объектов Костанайской области.

240 - ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»

Комплект оборудования для сборки фото-электрических комплектов (ФЭК или солнечных электростанций 12 В и 220 В).



Система является универсальным источником питания нагрузок постоянного тока с U 12В, и переменного тока с U 220В.

ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»

**Коллектор для нагрева
воды на 100л открытого
типа – 2014г.**



Предназначен для прямого
нагрева воды
за счет солнечной энергии

Ветрогенератор 1,0 кВт



Переназначен для изучения
конструкции, устройства,
возможности проведения монтажа,
наладки и обслуживания, а также
получения электрической энергии
от ветра

ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»

Макет «Электроснабжение фабричного комплекса АО «ССГПО»



Предназначен для изучения электрооборудования, электроснабжения и применения релейной защиты на фабричном комплексе АО «ССГПО»

ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»

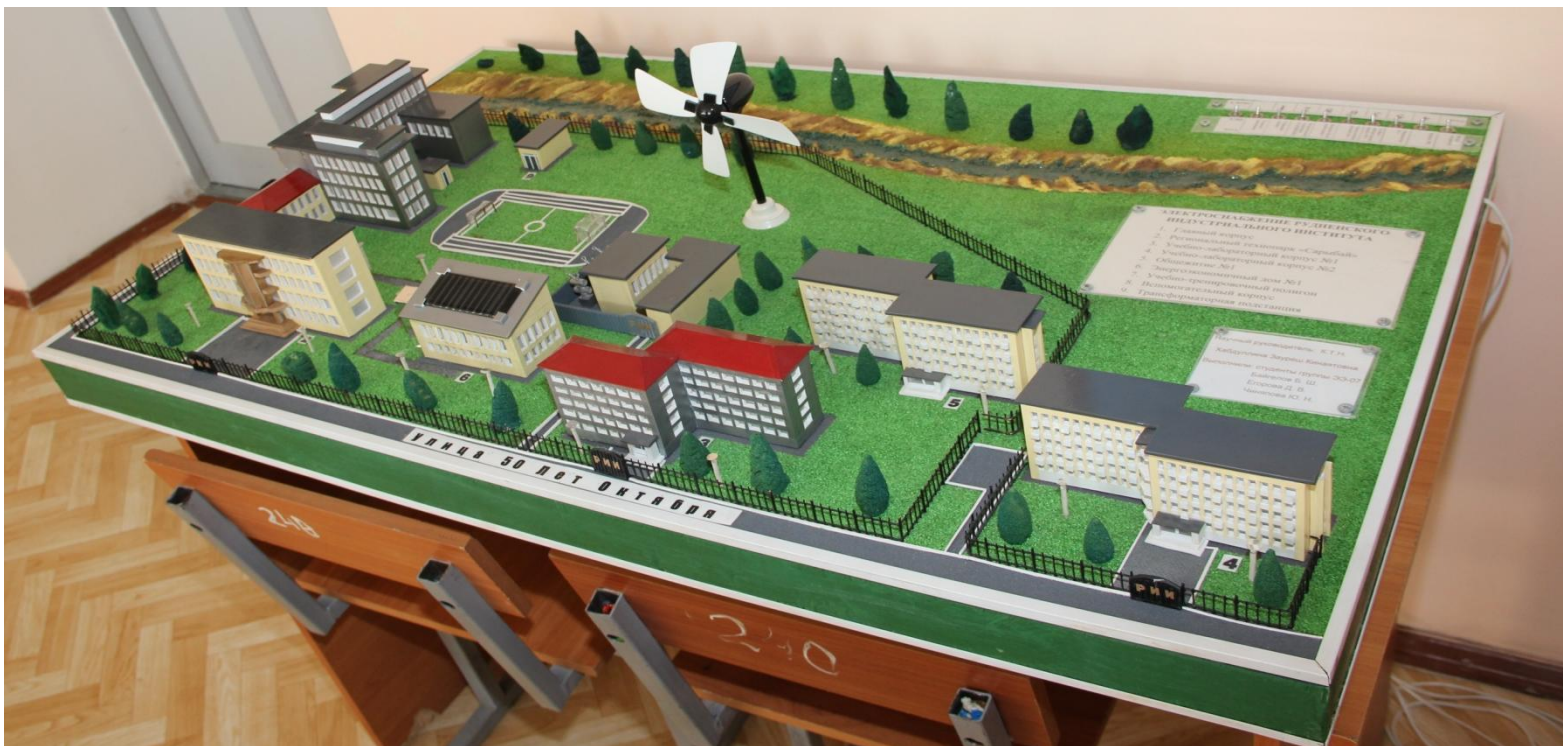
Макет «Электроснабжение ремонтно-механического цеха»



Предназначен для изучения процедуры монтажа, наладки и эксплуатации электрических машин и трансформаторов на РМЗ АО «ССГПО»

ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»

Макет «Электроснабжение главного и вспомогательного корпуса»



Макет предназначен для изучения системы электро и теплоснабжения основных и вспомогательных корпусов Рудненского индустриального института

ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»

Макет «Электроснабжение энергоэффективного дома»



Макет предназначен для изучения системы электро- и теплоснабжения энергоэффективного дома, построенного с инновационных технологических материалов, запитанного от альтернативных источников энергии, осуществляющих контроль, учет всех видов энергоресурсов современными техническими средствами

ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»

Макет «Теплоснабжение жилого дома»



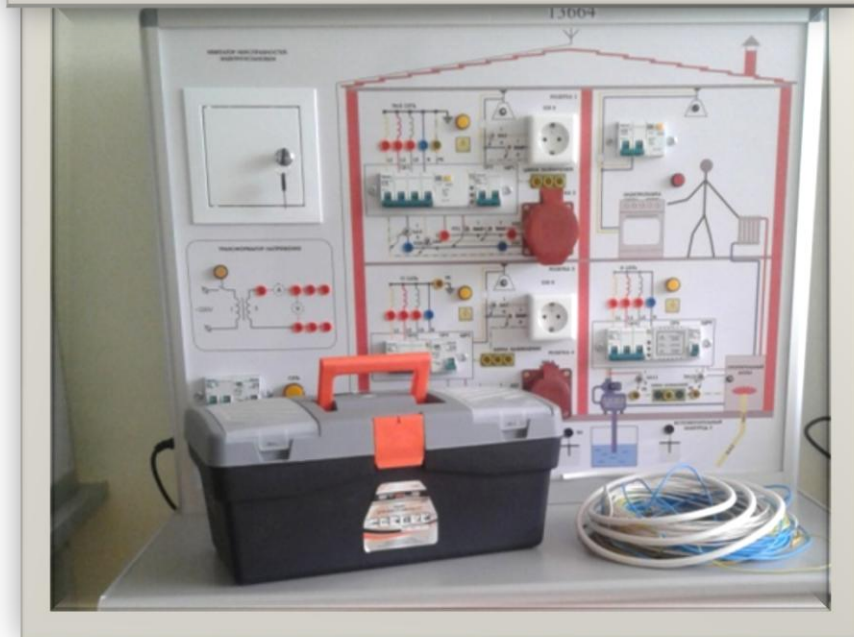
Макет переназначен для изучения тепло и электроснабжения жилой квартиры, запитанной от солнечной энергии

ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»



Макет предназначен для изучения системы электро и теплоснабжения 17 секции фабричного комплекса АО «ССГПО», запитанного от возобновляемых источников энергии

1/210 Лаборатория «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования»



ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»



Предназначен для измерения плотности тепловых потоков, проходящих через однослойные и многослойные ограждающие конструкции зданий и сооружений, через облицовку и теплоизоляцию энергообъектов при экспериментальном исследовании и в условиях эксплуатации.

Электронный измеритель плотности тепловых потоков

Цифровой переносной анемометр, предназначен для измерения скорости воздушного потока внутри жилых и производственных помещений, а также в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.



Анемометр ТКА 50



Пирометр Uni-T-UT302c

Дистанционный измеритель температуры (пирометр) предназначен для бесконтактного измерения температуры поверхности путем измерения энергии инфракрасного излучения, которое она испускает.

Гигрометр

Гигрометр показывает процентное содержание влаги в воздухе или абсолютное количество паров воды в кубометре воздушной массы.



ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»



Токоизмерительные клещи

Позволяют измерять переменный ток до 400 А, обладают достаточной степенью защиты от поражения электрическим током и удобны благодаря возможности раскрывать зажим до 30 мм.

Термометр контактный

Предназначен для сигнализации о достижении заданной температуры или поддержания любой температуры в пределах рабочей шкалы в различных установках.



ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»



Расходомер

Прибор для измерения расхода — объёма или массы среды, протекающей через прибор в единицу времени. Используется для контроля и учёта жидкости, пара или газа при их производстве, отпуске, потреблении и хранении

Манометр дифференциальный

Прибор для измерения перепада давлений. Применяется для измерения уровня жидкостей в резервуарах под давлением или расхода жидкости, газа и пара с помощью диафрагм методом измерения перепада давления на сужающем устройстве.



ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»

Тепловизор

Устройство для наблюдения за распределением температуры исследуемой поверхности. Распределение температуры отображается на дисплее как цветная картинка, где разным температурам соответствуют разные цвета.



Анализатор энергии и качества электроснабжения Fluke 435

С помощью анализатора качества электроэнергии возможно с высокой эффективностью провести анализ характеристик электроэнергии на предмет соответствия установленным нормам и проверку качества энергоснабжения в 3-х промышленных сетях.



ЛАБОРАТОРИЯ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»



Мегаомметр MIT 102/2

Мегаомметр используется для измерения высокого сопротивления изолирующих материалов (диэлектриков) проводов и кабелей, разъёмов, трансформаторов, обмоток электрических машин, для измерения поверхностных и объёмных сопротивлений изоляционных материалов. Вычисляют коэффициенты абсорбции (увлажненности) и поляризации (старения изоляции).

Многофункциональный тестер установок

С помощью тестера проводят проверку безопасности электрических установок в жилых, коммерческих и промышленных помещениях. Дают возможность убедиться в безопасности и правильной установке стационарной электропроводки



133 ЛАБОРАТОРИЯ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ»



Лаборатория позволяет студентам специальностей “Электроэнергетика”, “Теплоэнергетика” и “Автоматизация и управление”: получить практическую компетенцию по способам подключения цифровых электросчетчиков к 3-х фазовой сети ; предназначен для моделирования нестандартных ситуаций в сопряженных друг с другом различными способами или изолированной ЛЭП; студенты имеют возможность получать компетенцию оперативного управления в сетях переменного тока; позволяет будущим специалистам изучить материалы применяемые в электроэнергетике; возможности получения и применения электрической энергии от возобновляемых источников энергии.

133 ЛАБОРАТОРИЯ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ»



Модель солнечной электростанции предназначена для исследования влияние факторов на прямое преобразование энергии солнечного излучение в электрическую эффективность схем соединения солнечных излучателей и инверторов преобразования постоянного тока в переменный

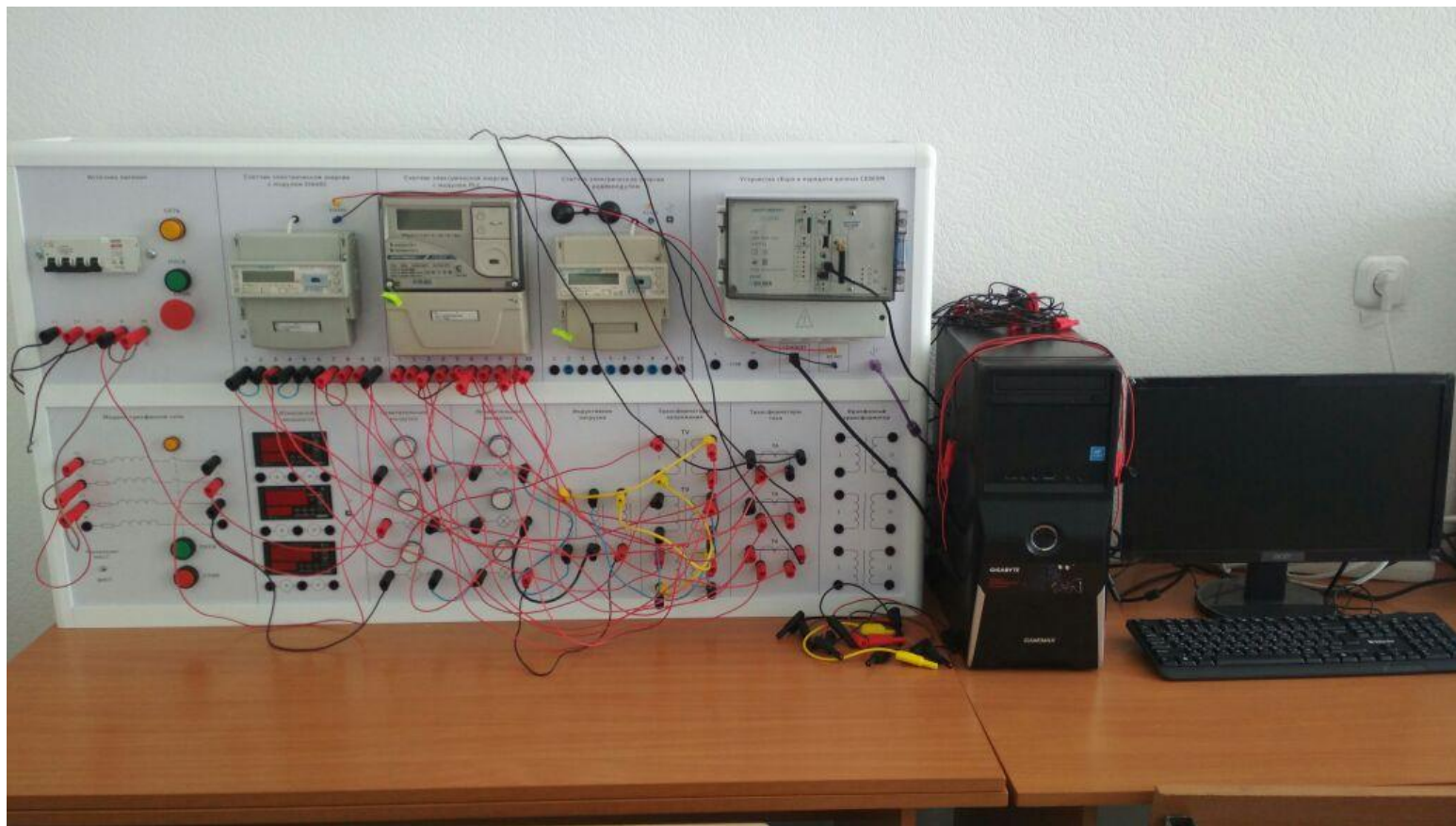
ЛАБОРАТОРИЯ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ»



Модель ветроэнергетической станции предназначена для изучения степени эффективности извлечения электрической энергии из энергии ветров. Позволяет исследовать влияние особенностей ветровых потоков на коэффициент полезного действия ветроэнергетической установки.

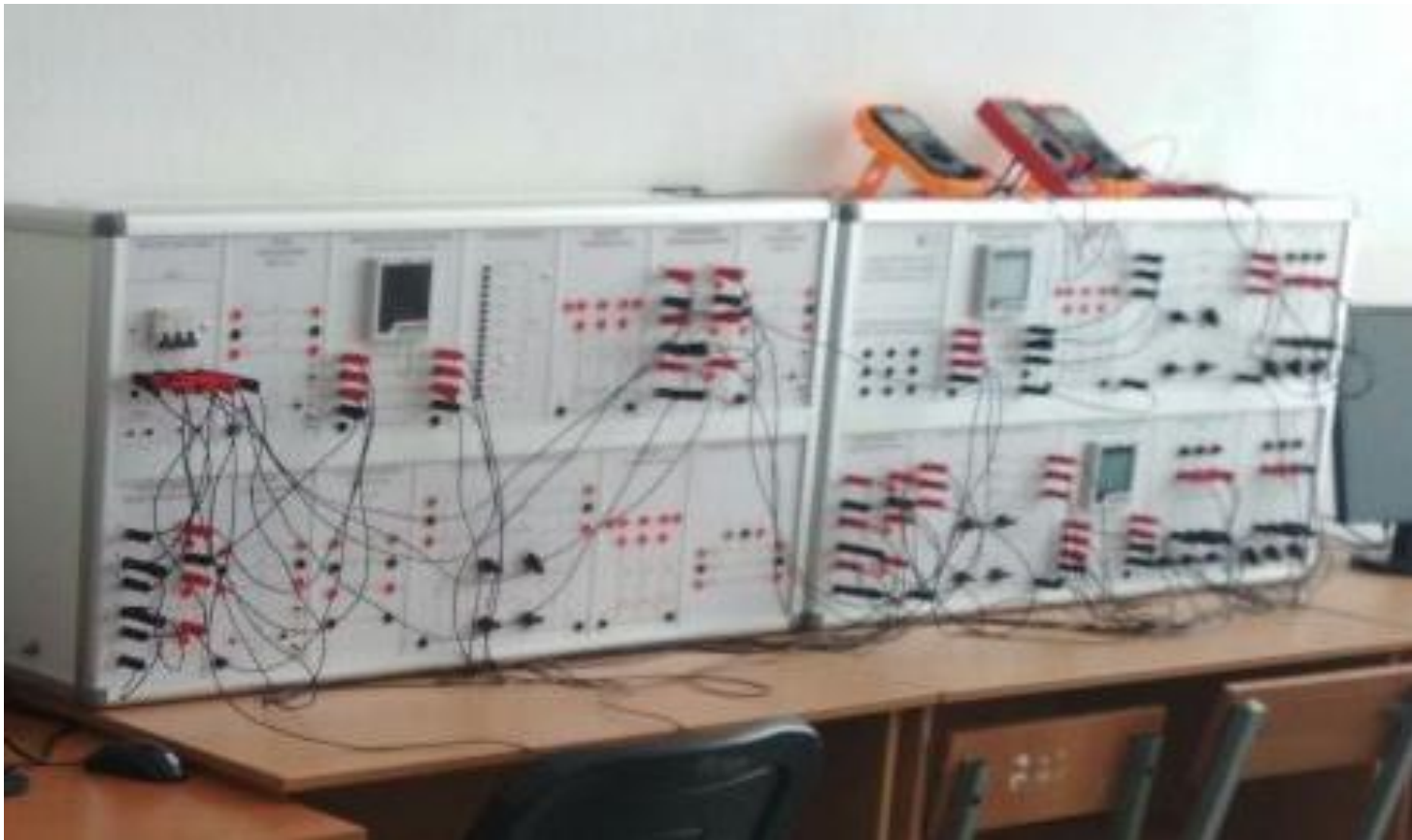


ЛАБОРАТОРИЯ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ»



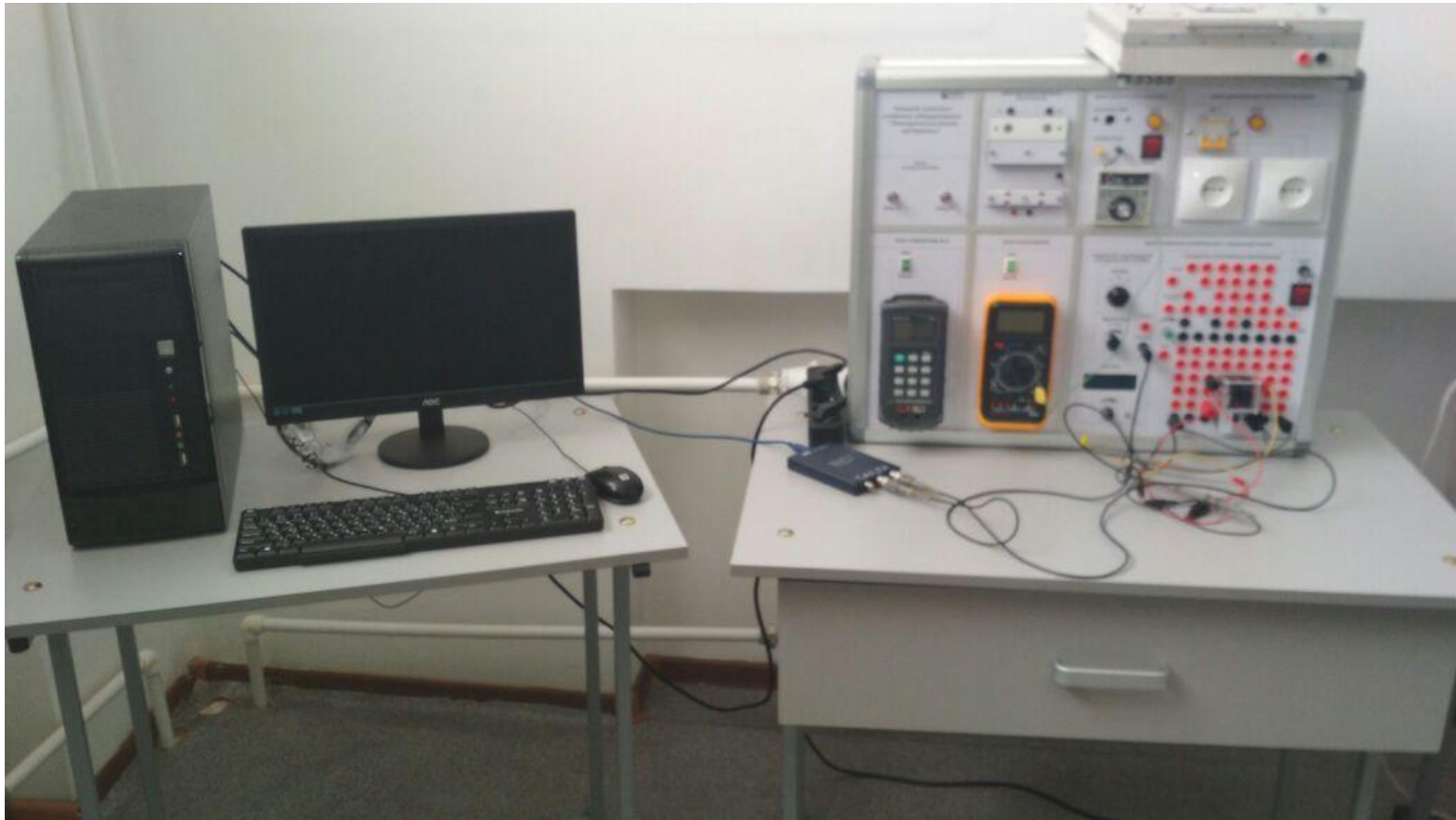
Стенд управления, учета и контроля электроснабжения предназначен для получения практических компетенций по способам подключения цифровых электросчетчиков к трехфазной сети, оценки точности и их сервисного функционала оборудована автоматизированной системой контроля и учета электроэнергии с полным представлением всего технологического цикла (протоколы обмена, типы линий связи, устройств сбора данных и обработки накопленной информации на ЭВМ)

ЛАБОРАТОРИЯ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ»



Модель активно – адаптивного управления сетями трехфазного переменного тока. Предназначена для моделирования не стандартных ситуаций в сопряженных друг с другом различными способами или изолированной ЛЭП. Оборудована разнообразными устройствами восстанавливающими необходимое качество электрического тока. Позволят получить компетенции оперативного управления в сетях переменного тока.

ЛАБОРАТОРИЯ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И МАТЕРИАЛОВ»



Стенд «Электротехнические материалы» предназначен для формирования у будущих специалистов представлений о материалах, применяемых в электроэнергетике (проводники, диэлектрики, полупроводники, магнитные материалы). Получит однозначные представления о требованиях, предъявляемых к ним и способах контроля основных их параметров.

**ПЛАН РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛЬНОЙ БАЗЫ ОП «Электроэнергетика»,
«Теплоэнергетика», «Технологические машины и оборудование»**

Мероприятия	Сроки
1. Развитие информационно-коммуникационных технологий за счет внедрения современного программного средства	2018 – 2021
2. Создание и приобретение виртуальных лабораторных работ (преподавателями и на бесплатной основе)	2018 – 2021
3. Приобретение нового инновационного оборудования с учетом возможности вуза (7 млн. тн) ЭЭ , ТЭ	2018-2019
4. Приобретение нового инновационного оборудования с учетом возможности вуза (5 млн. тн) ЭЭ , ТЭ	2019-2020
5. Приобретение нового инновационного оборудования с учетом возможности вуза (4 млн. тн) ЭЭ , ТЭ	2020-2021
7. Создание современного дизайна лабораторий кафедры	2019 – 2021
8. Адаптировать инновационное оборудование в учебный и научный процесс специальности	2018 – 2021
9. Внедрение элементов дуальной системы обучения в сотрудничестве с предприятиями АО «ССГПО» и филиалом «Сарбайские МЭС» АО «KEGOC»	2017 – 2021
10. Завершение перевода методических указаний по лабораторным работам специальности «ТМО» на государственный язык	2018 – 2019



АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК В 2015-2019 УЧЕБНЫХ ГОДАХ

Вид разработок-	2015/2016		2016/2017		2017/2018			2018-2019		
	на рус. яз.	на гос. яз.	на рус. яз.	на гос. яз.	на рус. яз.	на гос. яз.	на англ. яз.	на рус. яз.	на гос. яз.	на англ. яз.
Учебных пособий	4	2	5	1	2	2	3	-	-	-
Электронных учебников	6	2	7	5	5	6	1	7	2	-
УМКД	10	9	7	8	3	11		16	40	-
Методических указаний к лабораторным работам	13	17	21	16	11	8		15	4	-
Методических указаний к практическим занятиям	3	12	5	10	10	5		4	4	-
Лабораторных стендов	7		5		6			4		
Приборов			8		2					
Всего	7		13		8			4		

Стратегия развития ОП на 2018-2021 учебный год по кафедре ЭЭиТЭ

№	Приоритетные направления	ОП
1	Обеспечение качественной подготовки конкурентоспособных кадров	ЭЭ, ТЭ, ТМО
2	Открыта программа послевузовского образования	ЭЭ
3	Внедрение системы дуального обучения в сотрудничестве с предприятиями	ЭЭ, ТЭ, ТМО
4	Развитие информационно-коммутационных технологий за счет внедрения современного программного обеспечения	ЭЭ, ТЭ, ТМО

