



Республика Казахстан

**Алматинский университет
энергетики и связи**

**Факультет дополнительного
образования**

ПЛАН – ГРАФИК
курсов повышения квалификации на 2017 год

г. Алматы

Учебный центр по переподготовке и(или) повышению квалификации кадров по направлениям энергоаудит, экспертиза энергосбережения и повышение энергоэффективности, энергоменеджмент

Приглашаем Вас и Ваших сотрудников пройти обучение и получить сертификат установленного образца о прохождении переподготовки или повышения квалификации по направлениям:

1. **«Энергоаудит»** - допускаются лица, имеющие диплом о высшем или среднем специальном образовании по техническим специальностям, с опытом практической работы не менее двух лет.
2. **«Экспертиза энергосбережения и повышение энергоэффективности»** - для лиц, имеющих уровень высшего образования по техническим специальностям в сфере энергетики и (или) в области архитектуры, градостроительства и строительства с опытом работы не менее 5 лет.
3. **«Энергоменеджмент»** - для лиц, имеющих высшее техническое или экономическое образование, с опытом работы не менее 2 лет.

Учебный центр аккредитован Комитетом индустриального развития и промышленной безопасности (Свидетельство об аккредитации в области энергосбережения и повышения энергоэффективности № KZ52VKY00000211). Обучение проводится в строгом соответствии с Типовыми программами, утвержденными Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 404.

Обучение проводят как высококвалифицированные сотрудники университета (доктора и кандидаты наук), так и приглашенные специалисты с ближнего и дальнего зарубежья, имеющие соответствующие сертификаты.

Стоимость обучения одного специалиста по повышению квалификации кадров (72 часа) составляет 80 МРП с учетом НДС, по переподготовке специалистов (120 часов) – 130 МРП с учетом НДС. После окончания обучения выдается свидетельство установленного образца.

В соответствии с Правилами деятельности учебных центров (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 388) к повышению квалификации кадров допускаются лица, имеющие свидетельство о прохождении курсов переподготовки и (или) повышения квалификации кадров.

Минимальный набор в группы – 5 человек. Иногородним слушателям возможно предоставление общежития за отдельную плату. По всем вопросам и заявкам обращаться по телефонам: 8 (727) 292-54-80, 8 (727) 292-74-81; email: kpk@aipet.kz.



Некоммерческое акционерное общество «Алматынский университет энергетики и связи» (НАО АУЭС) является высшим учебным заведением Республики Казахстан, имеющим право на выдачу дипломов о высшем образовании государственного образца на основании Государственной Лицензии на ведение образовательной деятельности в сфере высшего и послевузовского образования, Серия АБ 0137445 от 4 августа 2010 года.

АУЭС – единственный специализированный университет энергетики и связи в Центральноазиатском регионе.

Университет проводит курсы повышения квалификации для специалистов в области электро- и теплоэнергетики, телекоммуникации и IT-технологий.

Занятия проводятся преподавателями, имеющими большой методический, научный и практический опыт работы. К проведению занятий на курсах привлекаются высококвалифицированные специалисты предприятий, других учебных заведений и фирм-производителей новой техники и технологий.

Слушатели обеспечиваются раздаточными материалами, предусмотренными учебной программой.

После окончания обучения слушателям выдается сертификат установленного образца.

Стоимость обучения (с учетом НДС) одного слушателя составляет:

- на курсах объемом 72 часа – 60 МРП;
- на курсах объемом 36 часов – 40 МРП.

При подаче корпоративной заявки университет предлагает следующие скидки в рамках одного заезда:

курсы объемом 72 часа

- от 4 до 6 слушателей в группу – 5%;
- от 7 до 14 слушателей в группу – 7%;
- 15 и более слушателей в группу - 15%

курсы объемом 36 часов

- от 3 до 6 слушателей в группу – 5%;
- от 7 до 10 слушателей в группу – 7%;
- 11 и более слушателей в группу - 10%

При необходимости слушатели на время обучения обеспечиваются местами в общежитии гостиничного типа. Проживание в общежитии не входит в стоимость обучения.

Типовой Договор возмездного оказания услуг по повышению квалификации специалистов приведен в Приложении 1.

Информацию о курсах можно получить по адресу:

<http://www.aipet.kz/faculty/fdo>

Наш адрес: 050013, г. Алматы, ул. Байтурсынова 126, Некоммерческое АО АУЭС, деканат ФДО.

Тел./факс: (7272) 92-74-81, тел. (7272) 92-54-80

e-mail: kpk@aipet.kz

Банковские реквизиты: ИИК № KZ608560000000005121 в АО Банк "ЦентрКредит" г. Алматы, БИК КСJBKZKX, КБе 17, КНП 861, БИН 030640003269

Содержание

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ТЕПЛОВЫЕ СТАНЦИИ	7
Эксплуатация газовых турбин газотурбинных установок (ГТУ)	8
Функции оперативного персонала электрических станций	8
Диспетчеризация и режимы работы электрических станций	9
Организация работ котельного цеха ГРЭС и ТЭЦ.....	9
Организация работ электроцеха ГРЭС и ТЭЦ.....	10
Эксплуатация котельного оборудования районных котельных и промышленных предприятий	10
Ремонт котельного оборудования тепловых электростанций.....	11
Методы и средства обеспечения бесперебойной работы собственных нужд тепловых электростанций	11
Эксплуатация угольного котла тепловых электростанций	12
Эксплуатация, ремонт и наладка газотурбинных, газопоршневых и дизельных электростанций	12
Эксплуатация газового котла тепловых электростанций	13
Эксплуатация паровых турбин тепловых электростанций	13
Диагностика паровых и газовых турбин	14
Эксплуатация и модернизация оборудования ГЭС, ТЭЦ, ГРЭС.....	14
Эксплуатация котельного оборудования ТЭС.....	15
Ремонт турбинного оборудования тепловых электростанций.....	16
Ремонт электрооборудования ТЭЦ, ГРЭС	16
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ	17
Современные методы диагностики электротехнических материалов подстанционного оборудования	18
Профессиональный английский язык для специалистов в области электроэнергетики	18
Релейная защита распределительных электрических сетей.....	19
Мастер районных и региональных электрических сетей по ремонту ВЛ	20
Изоляция и устройства защиты от перенапряжений	20
Программный комплекс РТП-3 по расчету потерь электрической энергии.....	21
Эксплуатация и модернизация электрооборудования подстанций	22
Эксплуатация высоковольтных линий	22
Диагностика силовых трансформаторов, генераторов и кабелей.....	23
Особенности оперативных переключений по отключению и включению электрических цепей	23
Релейная защита электроэнергетических систем	24
Функции оперативного персонала электрических подстанций 220 кВ и выше.....	24
Защита от перенапряжений в сетях с изолированной нейтралью 6 - 35 кВ	25
Ремонт и наладка коммутируемого электросетевого оборудования напряжением 220 кВ и выше	26
Монтаж и эксплуатация высоковольтных выключателей напряжением 110 кВ и ниже	26
Противоаварийная автоматика.....	27
Диспетчеризация электроэнергии в энергетических предприятиях РК.....	27
Режимы межрегиональных и распределительных электрических сетей	28
Профессиональный казахский язык по направлению «Электроэнергетика».....	28
ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	29
Энергосбережение и повышение энергоэффективности в коммунально-бытовом секторе	30
Электрохимзащита металлических труб, проложенных в земле.....	30
Техническая эксплуатация систем тепло-, газоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения.....	31
Возобновляемая энергия и энергоэффективность в зданиях	31
Энергосбережение и повышение энергоэффективности в отраслях промышленности РК	32
Основы управления водными ресурсами предприятия	33

Энергосбережение и энергоаудит в системах производства тепловой и электрической энергии.....	33
Системы гарантированного и бесперебойного электропитания	34
Эксплуатация электрооборудования промышленных механизмов в режиме энергосбережения.....	35
Организация энергоменеджмента на промышленных предприятиях*	35
Электроснабжение промышленных предприятий	36
ЭКОЛОГИЯ и БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА	37
Промышленная безопасность и управление рисками в энергетических системах.....	38
Экологическая безопасность энергетической отрасли Казахстана	38
Управление промышленной и экологической безопасностью	39
Основы прикладной экологии.....	39
Охрана труда и экологическая безопасность технологических процессов и производств.....	40
Экологические аспекты производственной деятельности	41
Надежность и безопасность обслуживания энергетического оборудования и технических процессов	41
Геоинформационные системы в управлении промышленной безопасностью	42
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ	43
Коммутирующие устройства D-Link и IP-телефония в компьютерных сетях	44
Мультисервисные сети и абонентский доступ	45
Волоконно-оптические линии связи.....	45
Системы многоканальной подвижной радиосвязи (включая тренинг по частотно-территориальному планированию и оптимизации мобильных сетей).....	46
Внедрение многоканальных систем подвижной связи третьего поколения	46
Беспроводные телекоммуникации	47
Профессиональный казахский язык по направлению «Радиотехника, электроника и телекоммуникация».....	47
Профессиональный английский язык для специалистов в области телекоммуникаций	48
Транкинговый стандарт TETRA	49
Проектирование систем видеонаблюдения	50
Современные сетевые и инфокоммуникационные технологии.....	50
Современные системы цифровой коммутации	51
IP-телефония	51
Защита информации в телекоммуникационных системах	52
Коммутация и маршрутизация в сетях Cisco.....	52
ИТ-ТЕХНОЛОГИИ	53
Базовый курс программирования в «1С:Предприятие (Версия 8.3)»	54
Введение в программирование в «1С:Предприятие (Версия 8.3)». Основные объекты	55
3D моделирование в программе SolidWorks.....	56
Информационная безопасность современной организации.....	56
Комплексное обеспечение информационной безопасности компании	57
Основы программирования в «1С:Предприятие (Версия 8.3)»	58
Профессиональный казахский язык по направлению «Информационные системы»	59
Программирование в «1С:Предприятие (Версия 8.3)» для начинающих. Решение бухгалтерских задач	60
Автоматизация бухгалтерского учета	61
Администрирование системы “1С:Предприятие (Версия 8.3)”	62
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	63
Автоматизация ГЭС, ТЭЦ, ГРЭС	64
Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)	65
Автоматизация технологических процессов на контроллерах Simatic 1500, 1200	66
Мастер по ремонту КИПиА.....	67
Основы систем автоматического управления.....	67
Адаптивные электроприводы.....	68
Высокочастотный привод для управления асинхронными двигателями	68

Эксплуатация, ремонт и наладка приводов двигателей собственных нужд 0,4 кВ и силовых двигателей 6-10 кВ.....	69
Контрольно-измерительные приборы котельного оборудования, паро-, газо- и гидротурбин	70
Программирование микроконтроллеров фирм Atmel (AVR), MicroChip (PIC) и Texas Instrument.....	71
Создание систем АСУТП с применением MasterSCADA	71
Наладка и настройка систем автоматического управления	72
Цифровая обработка сигналов	73
Проектирование виртуальных приборов в среде LabView	74
Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации теплосилового оборудования ТЭС и котельных установок	75
Проектирование программно-аппаратного комплекса сбора данных и диспетчерского контроля (ПО Unity Pro, Schneider Electric)	77
Программируемые логические интегральные схемы в автоматизации технологических процессов.....	78
ДОГОВОР №_____.....	79

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ТЕПЛОВЫЕ СТАНЦИИ



Эксплуатация газовых турбин газотурбинных установок (ГТУ)

Сроки проведения - с 06 февраля по 10 февраля; с 02 октября по 06 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Ведение режима работы оборудования газотурбинной установки	4	4	
2	Технические характеристики обслуживаемых компрессоров, газовых турбин, турбогенераторов	4	4	
3	Тепловые схемы; принцип работы средств измерений	4	4	
4	Принципиальные схемы контроля и автоматики газотурбинных установок	4	4	
5	Принципиальные электрические схемы генератора и собственных нужд газотурбинных установок	4	4	
6	Технико-экономические показатели работы оборудования	4	4	
7	Эксплуатационное обслуживание газотурбинных установок	4	4	
8	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	36	28	8

Функции оперативного персонала электрических станций

Сроки проведения - с 13 февраля по 24 февраля; с 06 ноября по 17 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Задачи и организация управления	6	6	
2	Планирование режима работы	6	6	
3	Управление режимом работы	6	6	
4	Управление оборудованием	6	6	
5	Предупреждение и ликвидация технологических нарушений	6	6	
6	Требования к оперативным схемам	6	6	
7	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
8	Переключения в электрических установках	8		8
9	Переключения в тепловых схемах электростанций и тепловых сетей	6	6	
10	Автоматизированные системы диспетчерского управления	6	6	
11	Средства диспетчерского и технологического управления	8	8	
	Итого	72	56	16

Диспетчеризация и режимы работы электрических станций

Сроки проведения – с 27 февраля по 03 марта; с 04 декабря по 08 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Эксплуатация электростанций	4	4	
2	Основной режим работы электростанций	4	4	
3	Резервный режим работы электростанций	4	4	
4	Особенности параллельной работы электростанции с основной сетью	8	8	
5	Параллельная работа двух и более генераторных установок	4	4	
6	Повышение надежности схемы питания, оптимизация нагрузочных характеристик	4	4	
7	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	36	28	8

Организация работ котельного цеха ГРЭС и ТЭЦ

Сроки проведения – с 03 апреля по 07 апреля; с 04 сентября по 08 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Исправность и надежность работы	2	2	
2	Обеспечение правильной эксплуатации оборудования	4	4	
3	Немедленные решения в аварийных ситуациях	2	2	
4	Выдача нужной мощности, опираясь на график нагрузок	2	2	
5	Процесс получения электроэнергии на ГРЭС и ТЭЦ	8		(8)
6	Контроль выполнения требований правил внутреннего трудового распорядка	2	2	
7	Контроль выполнения требований техники безопасности	2	2	
8	Показания измерительных приборов и допустимые отклонения	4	4	
9	Аварийные ситуации в котельной	2	2	
10	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	36	20	16

Организация работ электроцеха ГРЭС и ТЭЦ

Сроки проведения – с 10 апреля по 14 апреля; с 11 декабря по 15 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Контроль ремонта электрооборудования	4	4	
2	Проведение пусконаладочных работ	4	4	
3	Эксплуатация электрического оборудования электростанции	4	4	
4	Обслуживание электротехнического оборудования	4	4	
5	Демонтаж поврежденного оборудования и замена на новое	4	4	
6	Контроль качества монтажа и демонтажа	4	4	
7	Контроль монтажа	4	4	
8	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	36	28	8

Эксплуатация котельного оборудования районных котельных и промышленных предприятий

Сроки проведения – с 17 апреля по 28 апреля; с 04 сентября по 15 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Системы производства и распределения энергоносителей промпредприятий	2	2	
2	Схемы преобразования энергии. Технологические схемы котельных.	2	2	
3	Классификация и устройство котельных установок и печей	2	2	
4	Котельное топливо и его технические характеристики. Организация топочных процессов	10	8	2
5	Особенности сжигания жидкого углеводородного топлива. Особенности сжигания газообразного топлива	12	12	
6	Теплообмен в котлах и печах. Надежность и безопасность их работы	8	8	4
7	Водный режим и его влияние на работу котлов	8	4	4
8	Автоматизация котельных установок	8	8	
9	Эксплуатация паровых и водогрейных котлов	12	12	
10	Сокращение вредных выбросов в окружающую среду	4	4	
11	Нормативно-техническая документация по обслуживанию котельных установок	4	4	
	Итого	72	62	10

Ремонт котельного оборудования тепловых электростанций

Сроки проведения – с 24 апреля по 28 апреля; с 02 октября по 06 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Анализ работоспособности котлов	4	4	
2	Ремонт и наладка котлов	4	4	
3	Подключение и наладка терморегуляторов	4	4	
4	Устранение неполадок котлов	4	4	
5	Эксплуатация котлов	4	4	
6	Организация дежурства у котла	4	4	
7	Надзор за работой котлов	4	4	
8	Занятия на производстве	8		8
	Итого	36	28	8

Методы и средства обеспечения бесперебойной работы собственных нужд тепловых электростанций

Сроки проведения – с 24 апреля по 28 апреля; с 25 сентября по 29 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Назначение основного и вторичного электрооборудования	6	6	
2	Основные схемотехнические решения собственных нужд электрических станций	6	6	
3	Основные и резервные источники переменного тока электроустановок собственных нужд	6	6	
4	Основные и резервные источники оперативного постоянного тока электроустановок собственных нужд	6	6	
5	Особенности процессов отключения коротких замыканий в низковольтных электроустановках	8	8	
6	Принципы построения защиты от сверхтоков и электрической автоматики	8	8	
7	Оперативные переключения в электрических схемах собственных нужд электростанции	8		8
8	Оценка электрооборудования и отключающих защитных аппаратов по условиям применения	8	8	
9	Подготовка заключения о чувствительности и селективности защиты от сверхтоков	8	8	
10	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	72	56	16

Эксплуатация угольного котла тепловых электростанций

Сроки проведения – с 15 мая по 19 мая; с 04 сентября по 08 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Правила техники безопасности при работе с котлом	4	4	
2	Остановка и сброс угля	4	4	
3	Графики максимума и минимума сброса угля	4	4	
4	Расстояние разрыва по очередям	4	4	
5	Ведение учета сброса угля	4	4	
6	Организация ремонтных работ	4	4	
7	Расчет времени сброса очередей	4	4	
8	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	36	30	6

Эксплуатация, ремонт и наладка газотурбинных, газопоршневых и дизельных электростанций

Сроки проведения - с 27 марта по 31 марта; с 25 сентября по 29 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Области применения газотурбинных, газопоршневых и дизельных электростанций	4	4	
2	Наладка газотурбинных, газопоршневых и дизельных электростанций российских производителей	6	6	
3	Газотурбинные, газопоршневые и дизельные электростанции зарубежных производителей (компании «Бриз Моторс», «Wilson» и др.)	4	4	
4	Преимущества и недостатки зарубежных электростанций	4	4	
5	Эксплуатация, ремонт и наладка газотурбинных, газопоршневых и дизельных электростанций	4	4	
6	Автоматизация газотурбинных, газопоршневых и дизельных электростанций	6	6	
7	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	36	28	8

Эксплуатация газового котла тепловых электростанций

Сроки проведения – с 22 мая по 26 мая; с 11 сентября по 15 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Требования к организации технического обслуживания	4	4	
2	Требования к ремонту объектов газового хозяйства	4	4	
3	Технологическая последовательность пуска газа	4	4	
4	Предпусковая проверка герметичности затворов запорных устройств	4	4	
5	Растопка котлов из холодного состояния	4	4	
6	Снятие заглушек на газопроводах	4	4	
7	Режимы работы газового оборудования	4	4	
8	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	36	28	8

Эксплуатация паровых турбин тепловых электростанций

Сроки проведения – с 29 мая по 02 июня; с 18 сентября по 22 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Ведение режимов работ паровых турбин	2	2	
2	Эксплуатационное обслуживание паровых турбин	2	2	
3	Обеспечение надежной и экономичной работы ПТТЭС	4	4	
4	Пуск и остановки в тепловых схемах турбин	4	4	
5	Опробование оборудования паровых турбин	4	4	
6	Контроль за показаниями средств измерений	4	4	
7	Работа автоматических регуляторов и сигнализации	4	4	
8	Ликвидация аварийных ситуаций	4	4	
9	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	36	28	8

Диагностика паровых и газовых турбин

Сроки проведения – с 05 июня по 09 июня; с 06 ноября по 10 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Показатели в режиме максимума нагрузок	4	4	
2	Показатели в режиме минимума нагрузок	4	4	
3	Регулирование подачи пара и параметров парогенератора	4	4	
4	Снятие характеристик парогенератора и газовых турбин	4	4	
5	Вывод в ремонт газотурбинного оборудования	6	6	
6	Контрольные приборы диагностики паровых и газовых турбин	6	6	
7	Занятия на производстве	8		8
	Итого	36	28	8

Эксплуатация и модернизация оборудования ГЭС, ТЭЦ, ГРЭС

Сроки проведения – с 26 июня по 30 июня; с 30 октября по 03 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Турбины гидравлических электростанций	4	4	
2	Плотинные гидроэлектростанции	4	4	
3	Гидротурбины российского производства	4	4	
4	Гидротурбины ведущих зарубежных производителей	4	4	
5	Оптимальное использование водных ресурсов	4	4	
6	Эксплуатация, ремонт и наладка оборудования ГЭС	2	2	
7	Особенности эксплуатации теплоцентралей (ТЭЦ)	2	2	
8	Эксплуатация и модернизация электрооборудования собственных нужд (СН) ТЭЦ	2	2	
9	Периодичность ремонта и увеличение межремонтного периода электрооборудования СН ТЭЦ	2	2	
10	Занятия на производстве	8		8
	Итого	36	28	8

Эксплуатация котельного оборудования ТЭС

Сроки проведения - с 05 июня по 16 июня; с 11 сентября по 22 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Состояние котельного оборудования в РК. Системы производства и распределения энергоносителей промпредприятий.	2	2	
2	Технологические схемы котельных. Схемы преобразования энергии.	4	4	
3	Общие сведения о котельных установках, паровых и водогрейных котлах	4	4	
4	Котельное топливо и его технические характеристики. Организация топочных процессов.	6	4	2
5	Теплообмен в паровых и водогрейных котлах. Анализ тепловых потерь при работе котла.	8	6	
6	Загрязнение, абразивный износ и коррозия поверхностей нагрева. Методы борьбы.	6	6	
7	Водный режим и его влияние на работу котельных установок	6	4	2
8	Эксплуатация паровых и водогрейных котлов. Сокращение вредных выбросов в окружающую среду режимными факторами. Перспективы создания экологически чистых ТЭС.	20	18	2
9	Безопасность работ при эксплуатации котельных установок. Автоматизация котельных установок.	8	4	4
10	Нормативно-техническая документация по обслуживанию котельных установок	8	8	
	Итого	72	62	10

Ремонт турбинного оборудования тепловых электростанций

Сроки проведения – с 12 июня по 16 июня; с 09 октября по 13 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Проверка работоспособности турбогенератора	6	6	
2	Монтаж турбогенератора и проверка номинальных параметров	6	6	
3	Наладка шкафов учета и их синхронизация	4	4	
4	Эксплуатация турбогенератора	4	4	
5	Аварийные режимы турбогенератора	4	4	
6	Предотвращение аварий на турбогенераторной станции	4	4	
7	Занятия на производстве	8		8
	Итого	36	28	8

Ремонт электрооборудования ТЭЦ, ГРЭС

Сроки проведения – с 19 июня по 23 июня; с 11 декабря по 15 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Ремонт и наладка котлов	2	2	
2	Демонтаж котлов	2	2	
3	Проведение пусконаладочных работ	2	2	
4	Испытания смонтированного оборудования	2	2	
5	Проверка термозащит и устройств автоматики	2	2	
6	Монтаж и наладка противоаварийной автоматики	2	2	
7	Ремонт высоковольтного оборудования	4	4	
8	Ремонт коммутационного оборудования	2	2	
9	Ремонт средств релейной защиты	2	2	
10	Поверка и проверка параметров силового трансформатора перед включением под нагрузку	2	2	
11	Проверка синхронизации линий ВЛ и ВЧ-связи	2	2	
12	Монтаж и вывод в ремонт коммутационного и силового оборудования	4	4	
13	Занятия на производстве	8		8
	Итого	36	28	8

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ



Современные методы диагностики электротехнических материалов подстанционного оборудования

Сроки проведения - с 09 января по 20 января; с 30 октября по 10 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Современные электротехнические материалы, применяемые в подстанционном оборудовании	2	2	
2	Методы и способы определения состояния изоляции электрооборудования	22	16	6
3	Диагностика изоляции шунтирующих и дугогасящих реакторов; испытание изоляции обмоток на электрическую прочность	16	16	
4	Диагностика и испытание на механическую прочность изоляционных материалов	8	4	4
5	Диагностика изоляции кабельных линий, особенности рефлектометрии и частичных разрядов	10	10	
6	Хронометрический анализ состояния трансформаторного масла	8	4	4
7	Диагностика линейной изоляции и определение дефектов с помощью электронно - оптического прибора «Филин-6»	4		4
8	Тестовый контроль	2		
	Итого	72	54	18

Профессиональный английский язык для специалистов в области электроэнергетики

Сроки проведения – с 09 января по 13 января

№	Наименование разделов	Всего часов
1	Основные грамматические правила и терминология технической речи	4
2	NATURE OF ELECTRICITY	4
3	DIRECT CURRENT ELECTRIC MACHINE	4
4	ALTERNATING CURRENT MACHINES	4
5	TRANSFORMERS	4
6	POWER PLANTS	4
7	ELECTRICAL NETWORK	4
8	RELAY PROTECTION AND AUTOMATION	4
9	ELECTRICAL SAFETY	4
	Итого	36

Курс призван удовлетворить потребности специалиста в приобретении знаний и умений, которые позволят ему:

- понимать устную и письменную речь в пределах профессиональной тематики (лекции, семинары, выступления, беседы);
- участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью;
- самостоятельно готовить и делать устные сообщения на профессиональные темы, в том числе с использованием мультимедийных технологий;
- извлекать необходимую информацию из англоязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.) в типичных ситуациях профессионально-делового общения.

Релейная защита распределительных электрических сетей

Сроки проведения - с 16 января по 27 января; с 13 ноября по 24 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Трансформаторы тока и напряжения, схемы их соединения. Оценка погрешностей.	6	4	2
2	Несимметричные режимы. Фильтры симметричных составляющих и их применение в схемах защиты.	4	2	2
3	Защита распределительных сетей 10-110 кВ	12	6	6
4	Дифференциальные защиты. Расчет уставок. Оценка чувствительности.	6	2	4
5	Дистанционная защита. Блокировка при качаниях. Панель ЭПЗ-1636.	8	4	4
6	Цифровые устройства релейной защиты и автоматики. Базовые функции терминалов.	10	4	6
7	Терминалы токовой и дистанционной защиты SIPROTEC4 7SJ 622,UT612	6		6
8	Оперативные переключения в сетях 110-220 кВ	4		4
9	Программные комплексы РЕТОМ 51, РЕТОМ 21	6		6
10	Автоматизированные системы учета АСКУЭ	8	4	4
11	Электромагнитная совместимость на электрических подстанциях	2	2	
	Итого	72	28	44

Мастер районных и региональных электрических сетей по ремонту ВЛ

Сроки проведения – с 16 января по 27 января

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Правила ТБ	10	10	
2	Виды повреждений	10	10	
3	Замена пробитого изолятора на ВЛ 35-110 кВ	10		10
4	Замена поврежденного провода	8		8
5	Опрессовка в зажимы нового провода и его прокатка	8		8
6	Установка железобетонных опор 6-10 кВ	10	10	
7	Определение места повреждения на линии	8		8
8	Занятия на производстве (АО АЖК г. Алматы)	8		8
	Итого	72	30	42

Изоляция и устройства защиты от перенапряжений

Сроки проведения – с 16 января по 27 января; с 04 сентября по 15 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Внешняя и внутренняя изоляция высоковольтного оборудования. Общая эксплуатационная характеристики изоляции.	10	10	
2	Конструктивные особенности линейной изоляции. Опорные, проходные изоляторы, вводы.	14	8	6
3	Карта уровней изоляции	8	8	
4	Эксплуатационные характеристики изоляционных масел	12	8	4
5	Объем и нормы испытания изоляции	8	8	
6	Перенапряжения в электрических сетях. Грозозащита и заземления в электроустановках.	8	8	
7	Вентильные разрядники и ограничители перенапряжений	8	8	
8	Контроль изоляции высоковольтного оборудования	4	4	
	Итого	72	62	10

Программный комплекс РТП-3 по расчету потерь электрической энергии

Сроки проведения – 30 января по 10 февраля; с 23 октября по 03 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Ознакомление с программой РТП-3. Инсталляция программы. Создание новой базы данных. Функциональные возможности ПК "РТП-3". Главное меню инструментов. Панель инструментов.	6	2	4
2	Ведение базы данных: описание элементов расчетной схемы, редактирование справочников оборудования	6	2	4
3	Ввод расчётной схемы фидера. Обозначение районов электрических сетей, центров питания, нового фидера.	6	2	4
4	Ведение базы данных: ввод нового расчетного периода, определение и редактирование центров питания, ввод расчетной схемы фидера.	6	2	4
5	Редактирование расчётной схемы фидера. Таблицы результатов расчета, токовых замеров и замеров электроэнергии.	6	2	4
6	Ведение базы данных: создание фидеров 6-10 кВ, ввод параметров линий и трансформаторов, создание одно-, двух-, n- трансформаторных подстанций. Установка точек токораздела.	6	2	4
7	Ведение базы данных: ввод отходящих фидеров ПС-110/10(6) кВ по режиму для подсчета потерь по ПС	6	2	4
8	Расчеты установившегося режима и потерь мощности. Расчет годовых потерь электроэнергии.	6	2	4
9	Расчёт потерь электроэнергии в дополнительном оборудовании: от токов утечек в изоляторах, в приборах учёта, в токоограничивающих реакторах	6	2	4
10	Расчет потерь электроэнергии по средним нагрузкам: сводные результаты расчета потерь по фидеру, потери электроэнергии и мощности	6	2	4
11	Формирование сводных технических потерь электроэнергии по оборудованию и предприятию. Анализ режимных последствий аварийных и ремонтных переключений в электрических сетях.	6	2	4
12	Сводные результаты расчетов по электрическим сетям, подстанциям: потери мощности и электроэнергии по ступеням напряжений	6	2	4
	Итого	72	24	48

Эксплуатация и модернизация электрооборудования подстанций

Сроки проведения - с 06 февраля по 17 февраля; с 20 ноября по 30 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Особенности эксплуатации электрооборудования подстанций	4	4	
2	Диагностика подстанционного оборудования	10	10	
3	Эксплуатация высоковольтных выключателей	20	14	6
4	Диагностика и комплексное измерение параметров силовых трансформаторов и вводов	18	10	8
5	Элегазовые выключатели и их диагностика эксплуатация	8	8	
6	Особенности приводов выключателей фирмы «Siemens»	8	8	
7	Составление системы планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания	4	4	
	Итого	72	58	14

Эксплуатация высоковольтных линий

Сроки проведения - с 20 февраля по 03 марта; с 20 ноября по 30 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Надежность и аварийные ситуации в электроэнергетике	8	8	
2	Повышение надежности работы ВЛ. Состояние эксплуатации ВЛ. Методы контроля и технической диагностики элементов ВЛ.	12	12	
3	Новые конструкции элементов ВЛ. Опоры, фундаменты, провода, арматура спирального типа.	12	12	
4	Испытания элементов ВЛ. Дефекты элементов ВЛ и способы их ремонта.	12	12	
5	Проблемы механики ВЛ, климатические условия, нагрузки и воздействия. Методы борьбы с гололедом вибраций и пляской проводов на ВЛ.	12	12	
6	Методы обслуживания ВЛ. Защита металлоконструкций от коррозии. Химическая расчистка трасс от древесно-кустарниковой растительности.	8	8	
7	Применение персональных компьютеров в расчетах режимов работы электрических сетей	8		8
	Итого	72	64	8

Диагностика силовых трансформаторов, генераторов и кабелей

Сроки проведения – с 09 января по 13 января; с 13 ноября по 17 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Хроматографический анализ трансформаторного масла	4	4	
2	Проверка газовой защиты	2	2	
3	Проверка на пробой изоляции	2	2	
4	Проверка на обрыв обмоток	4	4	
5	Проверка масла в вводах трансформатора	4	4	
6	Проверка масла и восстановление его диэлектрических свойств	4	4	
7	Проверка целостности изоляции кабелей и изоляции генераторов	4	4	
8	Проверка изоляции генераторов мегаомметром, кабелей - импульсом ударных токов	4	4	
9	Занятия на производстве	8		8
	Итого	36	28	8

Особенности оперативных переключений по отключению и включению электрических цепей

Сроки проведения – с 13 марта по 17 марта; с 06 ноября по 10 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Образование и гашение открытой дуги	2	2	
2	Коммутация тока разъединителями	2	2	
3	Электрическая дуга в гасительных камерах коммутационных аппаратов	2	2	
4	Коммутационные возможности аппаратуры высокого напряжения	6	6	
5	Вывод в ремонт выключателя присоединения с переводом присоединения на обходной выключатель	3		3
6	Ввод из ремонта выключателя присоединения, включенного через обходной выключатель	2		2
7	Вывод в ремонт системы шин 110 кВ	3		3
8	Вывод из ремонта системы шин 110 кВ	2		2
9	Вывод в ремонт шиносоединительного выключателя	3		3
10	Вывод из ремонта шиносоединительного выключателя	2		2
11	Вывод в ремонт трехобмоточного АТ	3		3
12	Вывод из ремонта трехобмоточного АТ	2		2
13	Вывести в ремонт секционный выключатель в схеме мостика на разъединителях	2		2
14	Ввести из ремонта секционный выключатель в схеме мостика на разъединителях	2		2
	Итого	36	12	24

Релейная защита электроэнергетических систем

Сроки проведения - с 03 апреля по 14 апреля; с 4 декабря по 15 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Трансформаторы тока и напряжения, схемы их соединения. Оценка погрешностей	4	2	2
2	Несимметричные режимы. Фильтры симметричных составляющих и их применение в схемах защиты	4	2	2
3	Защита распределительных сетей 10-110 кВ	10	4	6
4	Дифференциальные защиты. Расчет уставок. Оценка чувствительности	4	2	2
5	Дистанционная защита. Блокировка при качаниях. Панель ЭПЗ-1636	8	4	4
6	Высокочастотные защиты (ДФЗ)	2	2	
7	Цифровые устройства релейной защиты. Базовые функции терминалов.	8	4	4
8	Терминалы токовой и дистанционной защиты SIPROTEC4 7SJ 622, 7UT612	4		4
9	Программные комплексы РЕТОМ 51, РЕТОМ 21	6		6
10	Общие сведения по терминалам SIPROTEC 5, ПО DIGSI5, терминалы 7SA86, 7SJ85	2	2	
11	Протоколы связи в электроэнергетике. Основные документы международной электротехнической комиссии и главы стандарта МЭК 61850. Конфигурирование терминалов на отправку GOOSE-сообщений и на прием сообщений друг от друга.	6	2	4
12	Оперативные переключения в сетях 110-220 кВ	4		4
13	Автоматизированные системы учета АСКУЭ	8	4	4
14	Электромагнитная совместимость на электрических подстанциях	2	2	
	Итого	72	30	42

Функции оперативного персонала электрических подстанций 220 кВ и выше

Сроки проведения – с 17 апреля по 28 апреля; с 27 ноября по 08 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Права и обязанности оперативного персонала	8	8	
2	Оперативные переключения на подстанциях 220 кВ и выше	10	10	
3	Ведение технической документации дежурного персонала	24	24	
4	Особенности оперативных переключений в случаях опасности возникновения феррорезонансных явлений	12	12	
5	Эксплуатация электрооборудования подстанций 220 кВ и выше	12	12	
6	Аварийные режимы работы в энергосистеме	6		6
	Итого	72	66	6

Защита от перенапряжений в сетях с изолированной нейтралью 6 - 35 кВ

Сроки проведения – с 24 апреля по 05 мая

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Требования Правил Технической Эксплуатации электрических станций и сетей	1	1	
2	Причины повреждения электроустановок. Степень опасности замыканий на землю от эффективности заземления нейтрали	2	2	
3	Однофазные замыкания на землю в распределительных сетях 6- 35 кВ	2	2	
4	Компенсация емкостных токов замыкания на землю	2	2	
5	Основные характеристики сетей с изолированной нейтралью и компенсацией емкостных токов	5	5	
6	Дугогасящие катушки, их назначение, выбор мощности и места их установки	5	5	
7	Схемы включения дугогасящих катушек и сигнализация	5	5	
8	Подготовка сети к включению дугогасящих катушек	4	4	
9	Выбор настроек дугогасящих катушек	6	6	
10	Измерения в сетях, работающих с изолированной нейтралью и компенсацией тока	18	18	
11	Программы замеров емкостных токов однофазного замыкания на землю, напряжения несимметрии, напряжений смещения нейтрали	2		2
12	Методика измерения направления вектора несимметрии в воздушных сетях с помощью прибора ВАФ-85	1	1	
13	Пример расчета напряжения несимметрии сети и выравнивания емкостей фаз	2		2
14	Метод оценки напряжения смещения нейтрали по перекосу фазных напряжений в сети 35 кВ	2	2	
15	Типовая инструкция по компенсации емкостного тока замыкания на землю в электрических сетях 6-35 кВ. РД 34.20.179 (ТИ 34-70-070-87).	2		2
16	Действия оперативного персонала при определении места однофазного замыкания на землю	2	2	
17	Методы отыскания повреждений - однофазных замыканий на землю в компенсированной сети 35 кВ	6	6	
18	Способы заземления нейтрали в сетях 6 - 35 кВ	2	2	
19	Плунжерные дугогасящие реакторы ZTC и ASR	2	2	
20	Резистивное заземление нейтрали в сетях 6 - 35 кВ с СПЭ кабелями	1	1	
	Итого	72	66	6

**Ремонт и наладка коммутируемого электросетевого оборудования
напряжением 220 кВ и выше**

Сроки проведения - с 15 мая по 26 мая; с 30 октября по 10 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Планово-предупредительный ремонт и техническое обслуживание высоковольтных выключателей и вводов	6	6	
2	Комплексные измерения по диагностике высоковольтных выключателей и вводов	12	8	4
3	Монтаж и наладка высоковольтных выключателей	18	14	4
4	Обслуживание высоковольтных выключателей	12	12	
5	Особенности приводов выключателей фирмы «Siemens»	8	8	
6	Диагностика коммутационного оборудования подстанций	8	8	
7	Эксплуатационные сроки проведения диагностики высоковольтных выключателей	8	8	
	Итого	72	64	8

Монтаж и эксплуатация высоковольтных выключателей напряжением 110 кВ и ниже

Сроки проведения - с 22 мая по 02 июня; с 16 октября по 27 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Высоковольтные выключатели, устройство и принцип работы	8	8	
2	Комплексные измерения и диагностика высоковольтных выключателей на 110 кВ	14	10	4
3	Вакуумные и элегазовые выключатели, их особенности	10	10	
4	Монтаж и наладка высоковольтных выключателей	14	14	
5	Особенности приводов высоковольтных выключателей	8	8	
6	Эксплуатационные сроки проведения диагностики и технического обслуживания высоковольтных выключателей	8	8	
7	Работа выключателей при перенапряжениях	10	6	4
	Итого	72	64	8

Противоаварийная автоматика

Сроки проведения – с 17 апреля по 21 апреля; с 20 ноября по 24 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Синхронизация и наладка шкафов	4	4	
2	Монтаж терминалов	2	2	
3	Подключение к существующим вторичным цепям трансформатора тока и трансформатора напряжения	4	4	
4	Устройства ПА с функцией автоматики ликвидации асинхронного режима (АЛАР)	2	2	
5	Функции линейной ПА. Проверка функций линейной ПА.	4	4	
6	Функции разгрузки и отключения потребителей	4	4	
7	Подключение к терминалам РЗиА	4	4	
8	Синхронизация работы ПА с устройствами РЗиА	4	4	
9	Занятия на производстве	8		8
	Итого	36	28	8

Диспетчеризация электроэнергии в энергетических предприятиях РК

Сроки проведения – с 19 июня по 30 июня; с 09 октября по 20 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Обзор технических и программных средств АСДУ	4	4	
2	Современное состояние диспетчерского управления в РК	6	4	2
3	Функции диспетчерского управления в реальном времени	4	4	
4	Диспетчерское управление на ОРЭМЭ РК	8	6	2
5	Долгосрочное планирование режимов	6	4	2
6	Составление баланса электропотребления в условиях ОРЭМЭ	6	4	2
7	Нормативные материалы по управлению нормальными и аварийными режимами ЭЭС	12	12	
8	Автоматика нормального режима	4	2	2
9	Средства релейной защиты и автоматики	6	4	2
10	Современные методы и средства автоматизированного учета электроэнергии	12	10	2
11	Регулирование частоты и перетоков мощности в ЕЭС РК	4	4	
	Итого	72	58	14

Режимы межрегиональных и распределительных электрических сетей

Сроки проведения – с 19 июня по 30 июня; с 13 ноября по 24 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Планирование режимов. Расчеты, нормирование и мероприятия по снижению потерь.	4	4	
2	Надежность и аварийные ситуации в энергосистемах	4	4	
3	Управление нормальными и аварийными режимами	8	4	
4	Режимные тренажеры	4	4	
5	Конструкция, режимы КВЛ	4	4	4
6	Пропускная способность КВЛ	4	2	2
7	Расчеты режимов и устойчивости энергосистем	4	4	
8	Технические и программные средства АСДУ	12	8	4
9	Современные средства и способы обеспечения устойчивости энергосистем	6	4	2
10	Несимметричные режимы	4	4	
11	Регулирование напряжения в электрических сетях	4	4	
12	Режимная надежность и живучесть энергосистем	4	4	
13	Составление баланса э/э в условиях ОРЭМЭ	6	4	2
14	Обмен опытом с филиалом АО "KEGOC"	4	4	
	Итого	72	58	14

Профессиональный казахский язык по направлению «Электроэнергетика»

Сроки проведения – с 06 ноября по 10 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Технические словари. Электронные словари. Электронные переводчики. Особенности терминологии отрасли электроэнергетики. Национальная энергосистема Казахстана (тема). Электрические системы и сети (тема).	6	-	6
2	Особенности перевода научных текстов с русского языка на казахский язык. Электроснабжение промышленных предприятий (тема). Экологические проблемы в энергетике (тема).	6	-	6
3	Порядок слов при переводе. Вопросы терминообразования и словообразования в казахском языке. Альтернативные источники энергии (тема).	6	-	6
4	Способы образования терминов. Интернациональные термины. Централизованное оперативно-диспетчерское управление электроэнергетической системой (тема). Энергосбережение (тема).	6	-	6
5	Перевод. Виды перевода. Лексика. Электрические машины и аппараты (тема).	6	-	6
6	Способы перевода безэквивалентной лексики. Электрические цепи (тема). Электроизоляция (тема). Энергообеспечение сельского хозяйства (тема).	6	-	6
	Итого	36	-	36

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



**Энергосбережение и повышение энергоэффективности
в коммунально-бытовом секторе**

Сроки проведения - с 09 января по 20 января; с 09 октября по 20 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Государственная политика и нормативная база по энергосбережению и повышению энергоэффективности в коммунально-бытовом секторе. Энергоаудит и энергетическая паспортизация в коммунально-бытовом секторе.	12	10	2
2	Стандартизация в области энергосбережения	4	4	
3	Энергосбережение и повышению энергоэффективности в коммунально-бытовом секторе, системах отопления, вентиляции и кондиционирования	12	8	4
4	Энергоаудит зданий	12	8	4
5	Методы и приборы для контроля и учета расхода энергоносителей и тепловой энергии, средства автоматики	8	4	(4)
6	Комбинированные системы энергоснабжения с возобновляемыми источниками энергии	8	4	(4)
7	Энергосбережение в автономных системах энергоснабжения	6	4	2
8	Компьютерные технологии в энергосбережении и повышении энергоэффективности в коммунально-бытовом секторе	6	2	(4)
9	Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий	4	4	
	Итого	72	48	12 (12)

Электрохимзащита металлических труб, проложенных в земле

Сроки проведения – с 16 января по 20 января; с 06 ноября по 10 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Электрохимическая защита	6	6	
2	Катодная защита от коррозии	6	6	
3	Протекторная защита (применение протектора)	8		8
4	Цинковые протекторы	4	4	
5	Протектор магниевый	4	4	
6	Алюминиевые протекторы	4	4	
7	Анодная защита от коррозии	4	4	
	Итого	36	28	8

Техническая эксплуатация систем тепло-, газоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения

Сроки проведения – с 23 января по 03 февраля; с 02 октября по 13 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Современные методы технической эксплуатации систем теплоснабжения	8	6	2
2	Современные системы отопления и их эксплуатация	8	6	2
3	Современные технологии и методы технической эксплуатации систем газоснабжения	8	6	2
4	Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха	8	8	2
5	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	10	6	4
6	Современные системы автоматизации тепло-, газо-, водоснабжения и вентиляции	10	6	4
7	Проектирование энергоэффективных систем теплогазоснабжения и вентиляции	10	8	2
8	Использование информационных технологий в рамках технической эксплуатации систем тепло-, газо-, водоснабжения	10	4	6
	Итого	72	48	24

Возобновляемая энергия и энергоэффективность в зданиях

Сроки проведения – с 30 января по 03 февраля; с 11 сентября по 15 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Возобновляемые источники энергии, виды, свойства и характеристики, оценка потенциала ВИЭ	4	4	
2	Экологические и экономические аспекты энергетики	5	3	2
3	Современные технологии использования ВИЭ в системах автономного и централизованного энергоснабжения	7	4	3
4	Энергоаудит зданий. Оценка потенциала энергосбережения.	4	4	
5	Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий	3	3	
6	Инструменты энергоаудитора	6	4	2
7	Энергосберегающие технологии при потреблении энергии. Интенсивное энергосбережение в зданиях.	4	4	
8	Система подготовки воды с использованием нетрадиционных источников энергии	3	3	
	Итого	36	29	7

Энергосбережение и повышение энергоэффективности в отраслях промышленности РК

Сроки проведения – с 06 февраля по 17 февраля; с 04 сентября по 15 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Государственная политика и нормативная база по энергосбережению и повышению энергоэффективности. Энергоаудит и энергетическая паспортизация. Энергобалансы ТЭР и определение направлений энергосбережения.	10	8	2
2	Стандартизация в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	4	4	
3	Энергосбережение и повышение энергоэффективности в системах электроснабжения промышленных предприятий	8	6	2
4	Энергосбережение и повышение энергоэффективности в ТЭК, отраслях промышленности, системах производства и распределения энергоносителей	10	8	2
5	Оценка эффективности и рациональных направлений энергоиспользования и энергосбережения. Использование ВЭР и энерготехнологическое комбинирование.	8	6	2
6	Компьютерные технологии в энергосбережении и повышении энергоэффективности	6	2	(4)
7	Методы и приборы для контроля и учета расхода энергоносителей, тепловой и электрической энергии, средства автоматизации	8	4	(4)
8	Состояние и перспективы использования нетрадиционных источников энергии	8	4	(4)
9	Экологические аспекты энергосбережения	6	4	2
10	Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий	4	4	
	Итого	72	50	10 (12)

Основы управления водными ресурсами предприятия

Сроки проведения – с 20 февраля по 24 февраля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Проблемы очистных сооружений промышленных предприятий РК	4	4	
2	Водопотребление и водоотведение промышленных предприятий	4	4	
3	Технологии очистки природных вод	4	2	2
4	Технологии очистки сточных вод	4	2	2
5	Водно-химические режимы систем	4	2	2
6	Основные технологические решения для подготовки воды на промышленных предприятиях	4	4	
7	Экологические аспекты в применении технологий очистки воды	4	4	
8	Энергосбережение в технологиях очистки воды и ведении водно-химических режимов	4	4	
9	Технико-экономические показатели технологий очистки воды и ведения водно-химических режимов	4	4	
	Итого	36	30	6

Энергосбережение и энергоаудит в системах производства тепловой и электрической энергии

Сроки проведения – с 27 февраля по 03 марта; с 20 ноября по 24 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Нормативно-правовая база энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Нормативно правовые акты по энергоаудиту.	4	4	
2	Основы проведения энергоаудита. Методология проведения энергоаудита.	8	6	2
3	Методы расчета норм потребления энергоресурсов и нормативов потерь энергоносителей	10	4	6
4	Современные энергосберегающие технологии. Реализация проектов по внедрению энергоэффективной техники и продукции, передовых технологий для энергосбережения.	6	4	2
5	Управление энергосбережением и повышением энергетической эффективности в соответствии с требованиями стандарта ISO 50001	4	4	
6	Методика разработки программ энергосбережения. Структура программы. Основные разделы. Определение мероприятий, включаемых в программу энергосбережения. План реализации программы. Ранжирование проектов программы. Требования к программам повышения энергоэффективности. Целевые показатели, сроки.	4	4	
	Итого	36	26	10

Системы гарантированного и бесперебойного электропитания

Сроки проведения - с 13 марта по 17 марта; с 11 сентября по 15 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Методы защиты системы электропитания переменным током			
1.1	Качество и проблемы электроэнергии. Анатомия неполадок в сети электропитания.	2	2	
1.2	Защита ПК, рабочих станций, периферии и линии данных	4	2	2
1.3	Защита серверов, сетевого и телекоммуникационного оборудования. Защита центров данных.	2	2	
1.4	Системы управления электропитанием на предприятиях ТК и интеллектуальных зданий	2	2	
2	Системы гарантированного электропитания переменным током			
2.1	Организация гарантированного электропитания переменным током	4	2	2
2.2	Современные автоматизированные дизельные электростанции	4	2	2
3	Системы бесперебойного электропитания переменным током			
3.1	ИБП типа Off-line	2	2	
3.2	ИБП типа On-line	2	2	
3.3	ИБП типа On-line Interactive	2		2
3.4	ИБП типа «Дельта-преобразования»	2		2
4	Системы гарантированного и бесперебойного электропитания постоянным током			
4.1	Современные электропитающие устройства на объектах связи и энергетики	4	2	
5	Химические источники тока	6	6	
5.2	Стационарные аккумуляторные батареи (АБ)	4	4	
5.3	АБ для мобильной связи	2	2	
	Итого	36	26	10

Эксплуатация электрооборудования промышленных механизмов в режиме энергосбережения

Сроки проведения – с 27 марта по 31 марта; с 25 сентября по 29 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Энергосберегающие режимы работ электроприводов постоянного и переменного тока	12	4	8
2	Современные частотно-регулируемые электроприводы промышленных объектов в режиме энергосбережения	12	6	6
3	Перспективы сокращения энергопотребления электроприводов собственных нужд ТЭК РК	12	10	2
	Итого	36	20	16

Организация энергоменеджмента на промышленных предприятиях*

Сроки проведения – с 27 марта по 31 марта

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Потребность в управлении энергией/введение/мировая ситуация	2	2	
2	Энергоменеджмент/аудит	2	2	
3	Приборы энергоаудита (возможна демонстрация)	2	2	
4	Международное законодательство, законодательство РК. Энергозакупки.	2	2	
5	Бенчмаркинг. Структура тарифов в энергетике. Тарифы на электроэнергию.	2	2	
6	Экономический анализ	2	2	
7	Электрические системы и управление в сфере электроэнергетики	2	2	
8	Освещение	2	2	
9	Электродвигатели. ОВКВ.	4	2	2
10	Системы сжатого воздуха и насосные системы. Котлы и паровые системы.	4	2	2
11	Ограждающие конструкции. Теплоаккумулирующие системы.	4	2	2
12	Теплоэлектроцентрали и возобновляемые источники энергии	2	2	
13	Техобслуживание и ввод в эксплуатацию энергосберегающего оборудования	2	2	
14	Автоматизированные системы управления	2	2	
15	Альтернативные источники финансирования; мониторинг и верификация. Программное обеспечение по управлению энергией.	2	2	
	Итого	36	30	6

*Преподаватели курсов являются сертифицированными инструкторами СЕМ АЕЕ, сертифицированными энергоменеджерами АЕЕ, международными членами АЕЕ

Электроснабжение промышленных предприятий

Сроки проведения - с 03 апреля по 14 апреля; с 30 октября по 10 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Потребители электрической энергии и их классификация. Методы определения электрических нагрузок.	8	4	4
2	Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения. Экономические условия компенсации реактивной мощности. Автоматическое регулирование источников реактивной мощности. Выбор мощности компенсирующих устройств.	8	4	4
3	Показатели качества электрической энергии. Физический смысл и нормированные значения показателей качества электрической энергии согласно ГОСТ 13109-97. Оценка показателей качества электрической энергии. Технические устройства и средства повышения качества электрической энергии.	4	4	
4	Схемы электрических соединений. Выбор варианта схемы электроснабжения.	4	4	
5	Электрические сети внутреннего и внутрицехового электроснабжения промышленных предприятий. Схемы и конструктивное выполнение межцеховых и внутрицеховых электрических сетей. Расчет электрических сетей различного назначения.	12	8	4
6	Энергосбережение. Энергосберегающая политика Республики Казахстан. Организационное обеспечение энергосбережения. Энергосбережение в традиционной энергетике. Энергосбережение при потреблении электроэнергии на производстве и в быту.	12	12	
7	Современное коммутационное оборудование в распределительных сетях 6–35 кВ	6	6	
7	Защита линий. Токовые защиты от замыканий на землю. Расчет уставок, оценка чувствительности. Направленные токовые защиты Дифференциальная защита трансформаторов. Дистанционная защита. Принцип действия и особенности схем выполнения дистанционных органов. Защита электрических машин и других потребителей электроэнергии. Устройство и принципиальные схемы реле на интегральных микросхемах. Устройство АПВ, АВР.	10	4	6
8	Цифровые устройства релейной защиты. Базовые функции терминалов, особенности обработки информации и эксплуатации.	8	4	4
	Итого	72	50	22

ЭКОЛОГИЯ и БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА



Промышленная безопасность и управление рисками в энергетических системах

Сроки проведения – с 16 января по 20 января; с 18 сентября по 22 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Законодательные и нормативные основы обеспечения промышленной безопасности	6	6	
2	Классификация производственных опасностей и причины их проявлений	4	4	
3	Методы и средства обеспечения промышленной безопасности	6	4	2
4	Теория риска, методология и механизм управления риском	8	8	
5	Психологические аспекты производственного риска	4	4	
6	Международный опыт управления безопасностью (философия корпорации Дюпон, японская система управления качеством оборудования – мера обеспечения безопасности)	8	6	2
	Итого	36	32	4

Экологическая безопасность энергетической отрасли Казахстана

Сроки проведения - с 06 февраля по 10 февраля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Организационные, нормативно-правовые аспекты ООС			
1.1	Состояние, проблемы и задачи экологической безопасности.	4	4	
1.2	Нормативно-правовые аспекты, стандартизация в области ООС.	4	4	
1.3	Порядок проведения производственного мониторинга окружающей среды.	4	4	
1.4	Психофизиологические аспекты экологической безопасности.	4	4	
1.5	Экологические катастрофы, их прогнозирование и профилактика.	2	2	
2	Защита воздушного бассейна. Санитарно-гигиеническое и техническое нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу. Порядок оформления заявочных документов.	6	2	2 (2)
3	Переработка и обезвреживание твердых отходов, образование отходов, расчет	4	4	
4	Водные ресурсы. Образование сточных вод. Очистка и обезвреживание сточных вод.	4	4	
5	Характеристика эколого-экономической деятельности предприятия	4	2	(2)
	Итого	36	30	6

Управление промышленной и экологической безопасностью

Сроки проведения – с 20 февраля по 03 марта; с 12 июня по 23 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Состояние, проблемы, задачи по обеспечению промышленной и экологической безопасности	6	6	-
2	Структура и особенности организации безопасности труда и охраны окружающей среды	6	4	2
3	Государственные и отраслевые системы УПЭБ	6	6	
4	Основные законодательные и нормативные акты в УПЭБ	12	12	
5	Организация работы по электробезопасности	14	8	(6)
6	Психо-физиологические аспекты и рациональные условия УПЭБ	4	4	
7	Функции и средства управления промышленной и экологической безопасностью	8	8	
8	Организация работы по контролю и надзору за состоянием промышленной и экологической безопасности	12	8	(4)
9	Современные принципы управления промышленной и экологической безопасностью (зарубежный опыт)	4	4	
	Итого	72	60	12

Основы прикладной экологии

Сроки проведения – с 27 марта по 07 апреля; с 06 ноября по 17 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Современное состояние окружающей среды в РК	6	6	
2	Нормативно – техническая база по охране окружающей среды	6	6	
3	Санитарно – гигиеническое нормирование вредных веществ	12	4	(8)
4	Причины загрязнения ОС	8	8	
5	Нормирование выбросов, сбросов в ОС	4	4	
6	Нормирование СЗЗ предприятий	8	6	2
7	Определение СЗЗ расчетным путем	4	2	2
8	Расчет высоты источников выбросов	6	2	4
9	Состояние схемы управления отходами	6	4	2
10	Паспорта отходов	4	2	2
11	Экономический ущерб ОС	4	2	2
12	Расчет платежей за загрязнение ОС	4	2	2
	Итого	72	48	24

Охрана труда и экологическая безопасность технологических процессов и производств

Сроки проведения - с 15 мая по 26 мая; с 23 октября по 03 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Состояние, проблемы и задачи охраны труда и экологической безопасности	4	4	
2	Нормативно-правовые аспекты, стандартизация в области охраны труда и окружающей среды	4	4	
3	Воздействие электрического тока на организм человека и меры первой помощи	4	4	
4	Психофизиологические аспекты промышленной и экологической безопасности	2	2	
5	Экологические катастрофы, их прогнозирование и профилактика	4	4	
6	Охрана труда и окружающей среды при эксплуатации электроустановок высокого напряжения	2	2	
7	Электробезопасность электроустановок	20	14	(6)
8	Характеристика влияния предприятия на воздушную природную среду	10	4	6
9	Снижение выбросов вредных веществ в атмосферу	6	4	2
10	Переработка и обезвреживание твердых отходов	2	2	
11	Очистка и обезвреживание питьевой и сточной воды	6	4	2
12	Энергосберегающие аспекты охраны окружающей среды	2	2	
13	Урбанизация и охрана окружающей среды	2	2	
14	Характеристика эколого-экономической деятельности предприятия	4	2	2
	Итого	72	54	18

Экологические аспекты производственной деятельности

Сроки проведения – с 19 июня по 30 июня; с 16 октября по 27 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ./ (лабор.)
1	Экологический кодекс РК	4	4	
2	Инвентаризация источников загрязнения окружающей среды	4	4	
3	Классификация источников загрязнения воздушного бассейна	2	2	
4	Санитарно-гигиеническое нормирование вредных примесей	12	4	(8)
5	Техническое нормирование выбросов	6	6	
6	Составление плана природоохранных мероприятий	8	6	2
7	Оформление заявочных документов на получение разрешения загрязнения окружающей среды	6	4	2
8	Средства защиты атмосферы от вредных газов	18	8	6 (4)
9	Аппараты очистки воздуха от твердых примесей	12	6	2 (4)
	Итого	72	44	28

Надежность и безопасность обслуживания энергетического оборудования и технических процессов

Сроки проведения – с 27 ноября по 08 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Состояние и проблемы надежности, безопасности обслуживания технологических процессов	14	14	
2	Анализ опасной ситуации, причины и риск их возникновения. Допустимый риск и методы управления риском.	6	6	
3	Стандартизация, сертификация и метрологическое обеспечение по отраслям	6	6	
4	Безопасность обслуживания электрооборудования	20	14	6
5	Экологическая безопасность технологических процессов и производств	14	10	4
6	Прогнозирование и профилактика экстремальных ситуаций	12	12	
	Итого	72	62	10

Геоинформационные системы в управлении промышленной безопасностью

Сроки проведения – с 04 декабря по 08 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекций	Практ.
1	Геоинформационные системы (ГИС)			
1.1	Основные понятия и функции	2	2	
1.2	Способы анализа данных ГИС	2	2	
1.3	Применение ГИС	4	2	2
1.4	Основные понятия и описание программы ГИС ЭМБ	2	2	
1.5	Программа расчета схемы электрических соединений по ЭМП	2	2	
1.6	Создание электронных карт с помощью ГИС	2	2	
1.7	Растровая и векторная модели пространственных данных	2	2	
1.8	Методы анализа данных в ГИС	2	2	
2	Управление промышленной безопасностью			
2.1	Состояние проблемы и задачи	2	2	
2.2	Анализ опасной ситуации, причины и риск их возникновения	4	4	
2.3	Психологические резервы повышения безопасности труда	2	2	
2.4	Функции и средства управления	2	2	
2.5	Безопасность обслуживания электрооборудования	6	4	2
2.6	Надежность и безопасность технических систем	2	2	
	Итого	36	32	4

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ



Коммутирующие устройства D-Link и IP-телефония в компьютерных сетях

Сроки проведения - с 06 февраля по 17 февраля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Сетевые устройства. Мост. Преимущества использования коммутаторов LAN в сетях. Сегментация сети. Микросегментация.	2	2	
2	Технологии коммутации. Коммутаторы второго, третьего, четвертого уровня. Технологическая реализация коммутаторов. Методы коммутации. Конструктивное исполнение коммутаторов. Классификация коммутаторов по управлению.	2	2	
3	Продукты компании D-Link. Трехуровневая иерархическая модель сети. Дополнительные функции коммутаторов.	4	2	2
4	Типы VLAN. VLAN на базе портов. VLAN на базе MAC-адресов. VLAN на базе меток – стандарт IEEE 802.1Q. Протокол GVRP. Q-in-Q VLAN. VLAN на основе портов и протоколов – стандарт IEEE 802.1v. Асимметричные VLAN.	4	2	2
5	Алгоритм Spanning Tree (IEEE 802.1d). Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w). Multiple Spanning Tree Protocol.	4	2	2
6	Функция Traffic Segmentation	4	2	2
7	Качество сервиса QoS. Приоритетная обработка кадров (802.1p).	2	2	
8	Access Control Lists. Сегментация трафика.	4	2	2
9	Port Security и таблица фильтрации коммутатора. Ограничение доступа к сети. Протокол 802.1x	4	2	2
10	Многоадресная рассылка. Подписка и обслуживание групп. Управление многоадресной рассылкой на втором уровне. IGMP-snooping.	4	2	2
11	Адресация сетевого уровня и маршрутизация. Обзор адресации сетевого уровня. Представление и структура адреса IPv4. Классовая адресация IPv4. Формирование подсетей. Бесклассовая адресация IPv4. Протокол IPv6. Типы адресов IPv6.	6	4	2
12	Протокол RIP. Протокол RIPv1. Протокол RIPv2	4	2	2
13	Агрегирование каналов связи	4	2	2
14	Протокол, безопасность и компоненты SNMP	2	2	
15	Функция Port Mirroring	4	2	2
16	Общие вопросы IP-телефонии. Виды соединений, взаимодействие с компьютерной сетью. Кодеки IP-телефонии.	4	2	2
17	Стек протокола H.323. Особенности протокола H.323	2	2	
18	Протокол SIP. Архитектура SIP. Адресация	4	2	2
19	Характеристика шлюзов IP-телефонии. SIP сервер	4	2	2
20	Протокол управления шлюзами MGCP	4	2	2
	Итого	72	42	30

Мультисервисные сети и абонентский доступ

Сроки проведения - с 13 марта по 17 марта

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	О сетях передачи данных и сетевое соединение LAN/WAN	4	2	2
2	SI3000 MSAN – Структура, назначение, функциональные возможности	6	2	4
3	SI3000 MSAN оптический доступ - Управление, администрирование и техническое обслуживание	4	2	2
4	Технологии xDSL	4	2	2
5	SI3000 MSAN доступ ADSL- Управление, администрирование и техническое обслуживание	6	2	4
6	Технологии WiMax	6	2	4
7	SI3000 MSAN доступ WiMax - Управление, администрирование и техническое обслуживание	6	2	4
	Итого	36	14	22

Волоконно-оптические линии связи

Сроки проведения - с 27 марта по 31 марта

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Физические основы, профили, характеристики световодов и методы измерений	2	2	
2	Лучевой и волновой характер распространения света в световодах	2	2	
3	Конструкция волоконного световода; многомодовый световод из кварцевого стекла; технические характеристики одно- и многомодовых световодов	4	4	
4	Конструкция волоконно-оптических кабелей. Сердечник. Скрутка. Растяжение и сжатие. Заполнение сердечника. Оболочка кабеля. Кабели наружной и внутренней прокладки. Специальные кабели.	8	6	2
5	Проектирование волоконно-оптических кабельных магистралей. Механические аспекты проектирования. Неразъемные соединения (сростки).	4	2	
6	Широкополосная интегрированная цифровая сеть связи. Волоконно-оптические абонентские линии	2	2	
7	Компоненты волоконно-оптических систем. Тенденции развития волоконно-оптических систем (DWDM, WDM).	2	2	
9	Лабораторные занятия на оборудовании волоконно-оптических линий связи	12		12
	Итого	36	22	14

Системы многоканальной подвижной радиосвязи
(включая тренинг по частотно-территориальному планированию
и оптимизации мобильных сетей)

Сроки проведения - с 03 апреля по 07 апреля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	История развития и состояние рынка систем связи с подвижными объектами	2	2	
2	Стандарты сотовых аналоговых и цифровых систем NMT, AMPS, GSM, и др.	2	2	
3	Стандарты транкинговой подвижной радиосвязи	6	4	2
4	Методы формирования каналов передачи	2	2	
5	Множественный доступ в системах подвижной радиосвязи	4	4	
6	Алгоритмы аутентификации и организация роуминга	2	2	
7	Установление соединения и информационное взаимодействие между элементами системы на примере GSM	4	4	
8	Частотно-территориальное планирование систем подвижной радиосвязи	2	2	
9	Практикум по проектированию систем подвижной радиосвязи	4		4
10	Электромагнитная совместимость систем подвижной радиосвязи	6	4	2
11	Перспективы систем подвижной радиосвязи	2	2	
	Итого	36	28	8

Внедрение многоканальных систем подвижной связи третьего поколения

Сроки проведения - с 15 мая по 19 мая

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Диапазоны частот, выделенные для систем подвижной связи третьего поколения	2	2	
2	Рекомендации ITU, лежащие в основе IMT-2000	4	4	
3	Фреймовый метод разделения (FMA) в IMT-2000	2	2	
4	Сетевые аспекты IMT-2000	6	6	
5	Особенности радиотехнологий IMT-2000	8	8	
6	Аспекты регулирования в области разработки рекомендаций ITU по IMT-2000	2	2	
7	Переход к услугам третьего поколения	2	2	
8	Лабораторные занятия на приемопередающем оборудовании АУЭС	10		10
	Итого	36	26	10

Беспроводные телекоммуникации

Сроки проведения - с 22 мая по 26 мая

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Типы беспроводных сетей <ul style="list-style-type: none"> Персональные беспроводные сети Беспроводные сенсорные сети Малые локальные беспроводные сети Большие локальные беспроводные сети 	16	4 4 4 4	
2	Выбор технологии для различных систем	4	4	
3	Производители аппаратных средств организации беспроводных сетей	4	4	
4	Программное обеспечение	4		4
5	Основные понятия планирования экспериментов	4	4	
6	Варианты моделирования беспроводных сетей передачи данных. Современные инструменты link-level моделирования.	4		4
	Итого	36	28	8

В данном курсе рассматриваются оборудование и программное обеспечение для организации глобальных сетей и сетей, использующих услуги телекоммуникационных провайдеров (GSM, GPRS, EDGE, 3G, WiMAX и т.д.).

Профессиональный казахский язык по направлению «Радиотехника, электроника и телекоммуникация»

Сроки проведения – с 19 июня по 23 июня

№	Наименование разделов	Всего часов
1	Понятия электроники и микропроцессорной техники, основные определения (тема).	2
2	Терминообразование и способы образования новых слов в казахском языке. Цифровые схемы (тема). Развитие электроники и инфокоммуникационных технологии (тема).	2
3	Методы и пути терминообразования (Синтетический, аналитический и лексико-семантический). Профессиональные термины в сфере радиотехники.	2
4	Перевод. Виды перевода. Сети связи, коммутационные системы (тема).	12
5	Способы перевода неальтернативной лексики. Термины и названия электротехнических и теплоэнергетических установок, приборов и устройств.	8
6	Общие описания телекоммуникационных систем. Термины, словосочетания и синонимы определяющие симметрические, коаксиальные и оптические сигналы связи.	6
7	Каналообразующие системы и передача сигналов (тема). Развитие и становление профессиональной терминологии в сфере радиотехники и связи (тема).	4
	Итого	36

Профессиональный английский язык для специалистов в области телекоммуникаций

Сроки проведения – с 19 июня по 23 июня

№	Наименование разделов	Всего часов
1	Основные грамматические правила и терминология технической речи	4
2	POTS AND THE PSTN	4
3	MOBILE COMMUNICATIONS	4
4	WIRELESS FUNDAMENTALS	4
5	WIRELESS TELECOMMUNICATIONS	4
6	THE OSI LAYERS AND PROTOCOL STACKS	4
7	ETHERNET, LANS AND VLANS	4
8	IP NETWORKS, ROUTERS AND ADDRESSES	4
9	MPLS AND CARRIER NETWORKS	4
	Итого	36

Курс призван удовлетворить потребности специалиста в приобретении знаний и умений, которые позволят ему:

- понимать устную и письменную речь в пределах профессиональной тематики (лекции, семинары, выступления, беседы);
- участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью;
- самостоятельно готовить и делать устные сообщения на профессиональные темы, в том числе с использованием мультимедийных технологий;
- извлекать необходимую информацию из англоязычных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.) в типичных ситуациях профессионально-делового общения.

Транкинговый стандарт TETRA

Сроки проведения - с 19 июня по 23 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Введение. Общие технические характеристики стандарта TETRA. Структура сети связи стандарта TETRA. Радиоинтерфейс стандарта TETRA.	4	4	
2	Режимы функционирования, виды информационного обмена. Основные функции сетевого обслуживания, дополнительные услуги, безопасность связи.	2	2	
3	Архитектура сетей связи стандарта TETRA. Общие схемы, состав оборудования, топология сетей.	2	2	
4	Режимы передачи речевой информации: индивидуальный вызов, групповой вызов, широковещательный вызов	2	2	
5	Предоставляемые услуги связи: сетевые процедуры, дополнительные услуги	2	2	
6	Описание радиоинтерфейса: системный протокол, процедуры установления связи, идентификация в системе TETRA	4	4	
7	Методы обеспечения безопасности в системе: аутентификация, шифрование, обеспечение секретности абонентов	2	2	
8	Кодирование и модуляция в стандарте TETRA, помехоустойчивость сети TETRA	2	2	
9	Основные параметры передатчиков и приемников. Мобильные радиостанции: виды, особенности.	4	4	
10	Оценка площади покрытия в системе связи TETRA	2	2	
11	Передача данных в системе связи стандарта TETRA	2	2	
12	Ознакомление с радиотрубками цифровой связи			4
13	Частотный план, каналы. Настройка трубок в режим связи.			4
	Итого	36	28	8

Проектирование систем видеонаблюдения

Сроки проведения - с 25 сентября по 06 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Развитие систем видеонаблюдения на современном этапе	4	4	
2	Основные компоненты систем видеонаблюдения	8	6	2
3	Классификация системы видеонаблюдения	4	4	
4	Выбор компонентов для оборудования объектов	8	6	2
5	Помехозащищенность и надежность систем видеонаблюдения	4	4	
6	Основы проектирования систем видеонаблюдения	6	6	
7	Гибридные системы видеонаблюдения HD-TVI, HD-CVI, AHD, HD-SDI	8	8	
8	ЛВС (LAN), Интернет, Удаленный доступ, протоколы.	10	6	4
9	IP Видеонаблюдение	10	6	4
10	Сетевые протоколы IP видеонаблюдения	10	6	4
	Итого	72	56	16

Современные сетевые и инфокоммуникационные технологии

Сроки проведения - с 16 октября по 27 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Введение в современные сетевые технологий. Стек протоколов TCP/IP.	2	2	0
2	Сетевые компоненты. Среда передачи данных. Кабели и интерфейсы. Структурные кабельные системы (СКС).	8	4	4
3	Логическая и физическая адресация. IPv4 и IPv6 адресация. Взаимодействие IP адресов и масок подсети.	8	4	4
4	Современные типы и протоколы маршрутизаций. Конфигурирование маршрутизаторов.	20	6	14
5	Коммутация в сложных иерархических сетях. Виртуальные локальные вычислительные сети (VLAN). Маршрутизация между VLAN.	20	6	12
6	Беспроводные локальные сети WLAN. Стандарты IEEE 802.11х.	8	4	4
7	Мультисервисные и интеллектуальные сети. Магистральные инфокоммуникационные технологии: PPP, Frame Relay, Gigabit Ethernet, Metro Ethernet, MPLS.	8	4	4
	Итого	72	30	42

Современные системы цифровой коммутации

Сроки проведения - с 23 октября по 03 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Основы цифровой коммутации	12	12	
2	Мультисервисный абонентский доступ	12	12	
3	Современные цифровые АТС	16	6	10
4	Оборудование сетей доступа	10	10	
5	Сигнализация в ТКС	6	6	
6	Технология пакетной коммутации	16	6	10
	Итого	72	52	20

IP-телефония

Сроки проведения - с 06 ноября по 10 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Технология передачи голосовых данных по сетям IP. Современная корпоративная телефония.	4	4	
2	Понятие протоколов маршрутизации и деление на VLANs в сетях IP	4	2	2
3	Cisco CallManager Express. Настройка конфигурации Cisco CallManager Express на маршрутизаторе Cisco 2811.	6	2	4
4	Протоколы передачи служебных сигналов IP H.323, SIP, MGCP. Конфигурирование FXS и FXO портов на маршрутизаторе Cisco 2811.	8	4	4
5	IP телефония и Telepresence	2	2	
6	Защита голосовых данных. Формирование класса ограничения звонков (Class of Restriction).	6	2	4
7	Приложения и службы VoIP. Построение сети IP-телефонии между удаленными маршрутизаторами.	6	2	4
	Итого	36	18	18

Защита информации в телекоммуникационных системах

Сроки проведения - с 06 ноября по 17 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Основы криптографии. Метод подстановки. Метод перестановки.	4	4	
2	Алгоритмы с симметричным криптографическим ключом. Стандарт шифрования DES. Стандарт шифрования AES.	12	8	4
3	Алгоритмы с открытым ключом. Алгоритм RSA.	4	4	
4	Цифровые подписи	4	4	
5	Управление открытыми ключами. Сертификаты. X.509	4	4	
6	Защита соединений IPSec. Брандмауэры	12	6	6
	Виртуальные частные сети. Безопасность в беспроводных сетях.	12	6	6
7	Протоколы аутентификации	4	4	
8	Конфиденциальность электронной переписки	4	4	
9	Защита информации в Интернет. Защита DNS. Протокол защищенных сокетов SSL. Стеганография.	12	8	4
	Итого	72	52	20

Коммутация и маршрутизация в сетях Cisco

Сроки проведения - с 13 ноября по 24 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Стек протоколов TCP/IP и IP-адресация. IP протокол 6-версии.	6	4	2
2	Алгоритмы и протоколы маршрутизации	4	4	0
3	Основы маршрутизации и принцип построения подсетей. Маршрутизаторы распределенных сетей. Компоненты маршрутизатора. Внешние разъемы маршрутизаторов.	10	6	4
4	Операционная система Cisco IOS. Настройка маршрутизаторов. Управление программным обеспечением Cisco IOS.	30	10	20
5	Настройка протоколов вектора расстояния и состояния канала связи: OSPF, IGRP и EIGRP	6	4	2
6	Списки управления доступом	6	2	4
7	Коммутация в локальных сетях. Виртуальные локальные сети. Сегментация с использованием коммутаторов.	10	6	4
	Итого	72	36	36

IT-ТЕХНОЛОГИИ



Базовый курс программирования в «1С:Предприятие (Версия 8.3)»

Сроки проведения - с 23 января по 03 февраля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Общие принципы работы в программном комплексе. Объекты системы, типы данных, встроенный язык системы. Командный интерфейс (подсистемы/роли).	2	2	
2	Константы. Форма констант, механизм работы форм. Справочники, перечисления. Расширение функциональности формы. Работа с данными справочника. Реквизиты формы, объекты базы. Создание печатных форм.	6	4	2
3	Документы: создание, доступ к данным документа, модуль объекта, создание объектов копированием. Журналы документов.	4	2	2
4	Регистры сведений. Работа с данными регистра. Режим записи "Подчинение регистратору". Планы видов характеристик. Функциональные опции. Учетные объекты. Элементы администрирования.	5	3	2
5	Запросы. Отчеты. Формы списков. Рабочий стол. Критерий отбора. Обработка заполнения. Обращение к методам объекта. Хранилище значения. Механизм полнотекстового поиска. Регламентные задания. Бизнес процессы, задачи.	8	5	3
6	Термины и методы бухгалтерского учета. Синтетический учет. Практикумы.	7	2	5
7	Консолидированный учет. Аналитический учет – сквозная аналитика. Аналитический учет – виды субконто (обычная аналитика). Аналитический учет – опциональная аналитика. Общее при разработке аналитических отчетов. Итоговый практикум "Учет по договорам".	8	2	6
8	Количественный учет: лекция, расчет себестоимости, практикум «Корректировка стоимости номенклатуры». Признаки учета субконто: лекция, практикум «Корректировка себестоимости».	4	1	3
9	Валютный учет: лекция, практикум «Расчет курсовых разниц». Регистр бухгалтерии. Самостоятельная работа по решению бухгалтерских задач.	4	2	2
10	Обзор особенностей расчета заработной платы. Постановка учебной задачи. Расчетные объекты конфигурации.	6	1	5
11	Регистры расчета. Шаги (этапы) сеанса расчета зарплаты. Реализация расчетных алгоритмов сеанса расчета регистра "Основные начисления".	5	1	4
12	Наличие у регистра расчета нескольких базовых регистров. Получение суммы базы в разрезе базовых видов расчета. Разработка отчета по начислениям.	6	1	5
13	Корректировка результатов расчета прошедших периодов. Перерасчеты. Самостоятельная работа по решению расчетных задач.	7	2	5
	Итого	72	28	44

Введение в программирование в «1С:Предприятие (Версия 8.3)».
Основные объекты

Сроки проведения - с 06 февраля по 10 февраля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Общие принципы работы в программном комплексе. Объекты системы, типы данных, встроенный язык системы. Командный интерфейс (подсистемы/роли).	4	2	2
2	Константы. Форма констант, механизм работы форм. Справочники, перечисления. Расширение функциональности формы.	7	4	3
3	Работа с данными справочника. Реквизиты формы, объекты базы. Создание печатных форм.	3		3
4	Документы: создание, доступ к данным документа, модуль объекта, создание объектов копированием. Журналы документов.	4	1	3
5	Регистры сведений. Работа с данными регистра. Режим записи "Подчинение регистратору".	5	2	3
6	Планы видов характеристик. Функциональные опции. Учетные объекты. Элементы администрирования.	2		2
7	Запросы. Отчеты. Формы списков. Рабочий стол. Критерий отбора. Обработка заполнения.	8	3	5
8	Обращение к методам объекта. Хранилище значения. Механизм полнотекстового поиска. Регламентные задания. Бизнес-процессы, задачи.	3	1	2
	Итого	36	13	23

3D моделирование в программе SolidWorks

Сроки проведения - с 13 марта по 17 марта

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Интерфейс программы	4	2	2
2	Режимы работы в программе SolidWorks. Режим «Деталь». Создание и редактирование 2D эскизов. Преобразование 2D эскизов в 3D объекты.	4	2	2
3	Элементы в режиме «Деталь». Работа с элементами. Создание 3D объектов с помощью элементов Extrude и Revolve. Редактирование 3D моделей.	4	2	2
4	Работа с элементом Extruded Cut. Работа с массивами. Построение объектов по заданной траектории. Создание 3D эскизов.	4	2	2
5	Дерево построения в программе SolidWorks. Режим «Сборка», основные принципы создания 3D сборок. Основные виды сопряжений в режиме «Сборка». Механические сопряжения в режиме «Сборка».	6	4	2
6	Создание 3D сборки изделия. Исследования движения механизма. Создание анимации движения изделия.	4	2	2
7	Режим «Чертеж» в программе SolidWorks. Основные принципы создания конструкторской документации в программе в SolidWorks.	4	2	2
8	Flow Simulation - моделирование потоков (течений). Моделирование движения газов в закрытом пространстве. Моделирование жидкостей. Моделирование воздушных потоков.	6	4	2
	Итого	36	20	16

Информационная безопасность современной организации

Сроки проведения - с 10 апреля по 14 апреля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Термины и определения ИБ. Политика ИБ. Основные механизмы и средства защиты информации.	7	5	2
2	Основные механизмы и средства защиты информации (продолжение). Понятие коммерческой тайны и защищенного документооборота. Типовые информационные угрозы. Комплексный подход при обеспечении ИБ.	7	4	3
3	Смежные темы обеспечения ИБ. Нормативно-правовое обеспечение ИБ. Стандарт ИСО 15408. Стандарты ИСО 17799, 27001, 27002.	7	3	4
4	Построение Системы управления ИБ. Нормативно-правовое обеспечение ИБ. Взаимодействие ИТ- и ИБ-служб.	7	4	3
5	Аудит ИБ. Управление информационными рисками. Внутренние нарушители. Мобильные пользователи.	8	3	5
	Итого	36	19	17

Комплексное обеспечение информационной безопасности компании

Сроки проведения - с 24 апреля по 28 апреля

№	Наименования разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	<p>Организационное обеспечение ИБ в компании:</p> <ul style="list-style-type: none"> • введение в ИБ • основные вопросы при организации ИБ на современном предприятии • деление информации по уровням конфиденциальности • нормативные акты, положения, политики и инструкции в области защиты информации в РК и в мире • подготовка необходимых документов для служб ИБ • анализ рисков 	15	8	7
2	<p>Обзор элементов защиты и технологий защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Элементы защиты и технологии защиты • Элементы защиты. Общая схема безопасности корпоративной информационной системы. 	15	8	7
3	<p>Аспекты построения защищенной ИС:</p> <ul style="list-style-type: none"> • техническая часть (выработка технического решения по построению системы защиты с использованием программных, программно-аппаратных средств защиты) • нормативная часть (выработка необходимого перечня нормативных документов) 	6	3	3
	Итого	36	19	17

Основы программирования в «1С:Предприятие (Версия 8.3)»

Сроки проведения - с 19 июня по 23 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Создание информационной базы данных. Главное окно программы.	2	1	1
2	Справочники. Дополнительные реквизиты.	4	1	3
3	Документы. Поле ввода и удобное заполнение реквизитов.	4	1	3
4	Отчеты и запросы: первое знакомство. Сложные отчеты: список, таблица, диаграмма	6	1	5
5	Константы и функциональные опции. Основы администрирования.	2		2
6	Формы и редактор форм	2		2
7	Регистры – первое знакомство. Начальная страница 8.3 или Рабочий стол 8.2.	3	1	2
8	Программирование. Сервис при программировании	3	1	2
9	Программирование форм, события формы. Работа в отладчике.	4	1	3
10	Программное выполнение запроса. Анализ производительности.	3		3
11	Экспортируемые процедуры и общие модули. Модуль объекта, события объекта.	2	1	1
12	Создание обработок	1		1
	Итого	36	8	28

**Профессиональный казахский язык по направлению
«Информационные системы»**

Сроки проведения – с 26 июня по 30 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Технические словари. Электронные словари. Электронные переводчики. Достижения в сфере информационных технологий. Научный стиль речи.	2	-	2
2	Терминообразование. Особенности перевода терминов информационных систем. Понятие о составлении алгоритмов.	2	-	2
3	Методы и пути терминообразования (Синтетический, аналитический и лексико-семантический). Операционные системы и профессиональные термины для их проектирования.	2	-	2
4	Перевод. Виды перевода. Порядок слов при переводе. Современные языки программирования. Программные обеспечения и методы их защиты.	12	-	12
5	Способы образования терминов. Интернациональные термины. Специальные профессиональные материалы и их использование в производстве. Преимущества научного стиля в сфере информационных технологий.	8	-	8
6	Лексика. Моделирование случайных закономерностей. Моделирование случайных цифр, а также синонимы, словосочетания и термины, определяющие преимущества и особенности работы случайных цифр.	6	-	6
7	Способы перевода безэквивалентной лексики. Составление алгоритмов моделирующих обслуживающих систем. Развитие и становление профессиональной терминологии в сфере информатизации.	4	-	4
	Итого	36	-	36

**Программирование в «1С:Предприятие (Версия 8.3)» для начинающих.
Решение бухгалтерских задач**

Сроки проведения - с 05 июня по 16 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ./ (лабор.)
1	Создание информационной базы данных. Справочники. Документы.	7	2	5
2	Отчеты и запросы: первое знакомство Константы и функциональные опции. Основы администрирования. Формы и редактор форм.	7	1	6
3	Регистры – первое знакомство. Начальная страница 8.3 или Рабочий стол 8.2. Программирование: немного теории, сервис, программирование форм, события формы. Работа в отладчике. Программное выполнение запроса. Анализ производительности.	9	2	7
4	Экспортируемые процедуры и общие модули. Модуль объекта, события объекта.	2		2
5	Общие принципы работы в программном комплексе. Объекты системы, типы данных, встроенный язык системы. Командный интерфейс (подсистемы/роли).	2	2	
6	Константы. Форма констант, механизм работы форм. Справочники, перечисления. Расширение функциональности формы. Работа с данными справочника. Реквизиты формы, объекты базы. Создание печатных форм.	6	4	2
7	Документы: создание, доступ к данным документа, модуль объекта, создание объектов копированием. Журналы документов.	4	2	2
8	Регистры сведений. Работа с данными регистра. Режим записи "Подчинение регистратору". Планы видов характеристик. Функциональные опции. Учетные объекты. Элементы администрирования.	5	3	2
9	Запросы. Отчеты. Формы списков. Обращение к методам объекта. Хранилище значения. Механизм полнотекстового поиска. Регламентные задания. Бизнес-процессы, задачи.	8	5	3
10	Термины и методы бухгалтерского учета. Синтетический учет. Практикумы.	6	2	4
11	Консолидированный учет. Виды аналитического учета. Общее при разработке аналитических отчетов. Итоговый практикум "Учет по договорам".	8	2	6
12	Количественный учет: лекция, расчет себестоимости, практикум «Корректировка стоимости номенклатуры». Признаки учета субконто: лекция, практикум «Корректировка себестоимости».	4	1	3
13	Валютный учет: лекция, практикум «Расчет курсовых разниц». Регистр бухгалтерии. Самостоятельная работа.	4	2	2
	Итого	72	28	44

Автоматизация бухгалтерского учета

Сроки проведения - с 04 сентября по 08 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
Теория бухгалтерского учета				
1	Бухгалтерский учет, его сущность и значение	2	2	
2	Предмет и метод бухгалтерского учета	4	2	2
3	Бухгалтерский баланс	4	2	2
4	Счета бухгалтерского учета и двойная запись	4	2	2
5	Учетный цикл и формирование бухгалтерского баланса	2		2
Ведение бухгалтерского учета в программе 1С Бухгалтерия 8				
6	Знакомство с программой 1С:Бухгалтерия 8	4	2	(2)
7	Аналитический, количественный и валютный учет в программе 1С:Бухгалтерия 8	2		(2)
8	Регистрация хозяйственных операций. Учет денежных средств.	4		2 (2)
9	Учет товарно-материальных запасов	2		2
10	Учет основных средств и нематериальных активов	2		2
11	Кадровый учет	2		2
12	Учет заработной платы работников организации	2		(2)
13	Подведение итогов и отчетность	2		2
	Итого	36	10	26

Администрирование системы “1С:Предприятие (Версия 8.3)”

Сроки проведения - с 11 сентября по 15 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Цели курса. Постановка задачи. Источники технологической информации. Клиентские приложения системы "1С:Предприятие 8". Поставки платформы и клиентских приложений системы "1С:Предприятие 8".	4	1	3
2	Установка и обновление клиентского приложения "1С:Предприятие 8". Новая возможность "1С:Предприятие 8.3" – клиент под Linux. Работа с профилями пользователей "1С:Предприятие 8".	5	1	4
3	Подготовка к разворачиванию "1С:Предприятие 8". Определение компонентов системы. Настройка операционных систем.	6	2	4
4	Установка СУБД для "1С:Предприятие 8". Установка дополнительных компонентов операционной системы (web-сервер, ftp-сервер). Серверные приложения "1С:Предприятие 8". Обзор дистрибутива установки.	4	1	3
5	Кластер серверов "1С:Предприятие 8". Модуль расширения веб-сервера. Сервер хранилища конфигурации.	9	2	7
6	Изменение серверных частей системы "1С:Предприятие 8". Средства защиты от несанкционированного использования системы "1С:Предприятие 8". Администрирование информационных баз "1С:Предприятие 8".	8	1	7
	Итого	36	8	28

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ



Автоматизация ГЭС, ТЭЦ, ГРЭС

Сроки проведения – с 16 января по 27 января

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Сохранение уровня воды	4	4	
2	Автоматическая система управления уровнем воды	2	2	
3	Улучшение эксплуатации агрегатов и водопользования с помощью автоматических регуляторов	2	2	
4	Автоматизированная система очистки	4	4	
5	Автоматизированная система аварийного закрытия задвижек	4	4	
6	Аварийное закрытие входных задвижек	4	4	
7	Обнаружение аварийных ситуаций	4	4	
8	Технологические защиты и блокировки задвижек	4	4	
9	Автоматическое, логическое и дистанционное управление	4		4
10	Автоматическое регулирование и архивирование технологических параметров	2	2	
11	Терморегуляторы	2	2	
12	Противоаварийная автоматика	4	4	
13	Термодатчики и щиты управления	4	4	
14	Резервирование защит и рабочих переключений	4	4	
15	Автоматическая система сбора и передачи телемеханической информации	4		4
16	Распределенная система диспетчерского управления производством, передачей и распределением электроэнергии	4	4	
17	Тепловые приборы для обслуживания конденсационных установок	4	4	
18	Требования к организации труда при эксплуатации приборов	4	4	
19	Ознакомление с техническими условиями контрольно-измерительных приборов и автоматики согласно международным и европейским стандартам	4	4	
20	Контрольно-измерительные и сигнальные приборы, а также все приборы механизмов оперативного управления	4		4
	Итого	72	60	12

Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Сроки проведения – с 06 февраля по 10 февраля; с 26 июня по 30 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Нормативные правовые и технические документы, определяющие основные требования по созданию АСКУЭ субъектами оптового рынка электроэнергии	4	4	
2	Проблемы формирования оптового рынка электроэнергии АСКУЭ – инструмент для получения достоверной и легитимной информации для взаиморасчетов на оптовом, балансирующем рынке электроэнергии	4	4	
3	Руководящие документы при разработке технической документации АСКУЭ	2	2	
4	Руководящие документы по метрологическому обеспечению учёта электрической энергии	4	4	
5	Основные стадии создания АСКУЭ. Проектирование и опытная эксплуатация АСКУЭ.	4	4	
6	Обзор современных электросчетчиков с измерением параметров сети	2	2	
7	Типы, принципы построения и особенности эксплуатации АСКУЭ	2	2	
8	Обзор существующих систем АСКУЭ на рынке в Республике Казахстан	2	2	
9	Связь в системах АСКУЭ: каналы связи и оборудование	4	4	
10	Конфигурирование каналов связи, настройка счетчиков электроэнергии	6		6
11	Экономические результаты, эффективность создания АСКУЭ	2	2	
	Итого	36	30	6

**Автоматизация технологических процессов
на контроллерах Simatic 1500, 1200**

Сроки проведения - с 20 февраля по 03 марта; с 04 декабря по 15 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ./ (лабор.)
1	Принципы построения МП систем, микроконтроллеров и стандарты языков программирования контроллеров	2	2	
2	Программное обеспечение контроллеров TIA Portal, практика применения	6	2	2 (2)
3	Программирование логических функций на контроллерах. Таймерные функции. Адресация данных в программном обеспечении контроллеров фирмы Siemens.	6	2	(4)
4	Программирование функций счета. Особенности программирования счетчиков.	6	2	(4)
5	Микропроцессорное оборудование фирмы Siemens. Аппаратные возможности и характеристики. Обзор современного оборудования.	6	2	4
6	Программирование задач чтения и нормирования аналоговых сигналов с использованием функций	6	2	(4)
7	Практика создания диспетчерских пунктов управления	8	2	(6)
8	Структура памяти. Регистровая структура контроллера. Основные регистры контроллеров. Операции переходов.	6	2	(4)
9	Системотехнический анализ объектов. Структура современных систем АСУТП. Программирование функций и функциональных блоков.	6	2	(4)
10	Программирование функций непрерывного и импульсного регулятора	10	2	(8)
11	Алгоритмы управления реальными объектами	10		(10)
	Итого	72	20	52

Мастер по ремонту КИПиА

Сроки проведения – с 13 марта по 17 марта

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Анализ работоспособности устройств измерения и контроля	4	4	
2	Анализ работоспособности устройств автоматики	4	4	
3	Монтаж и наладка КИПиА с высоковольтным оборудованием ЭС	6	6	
4	Пусконаладка и обратная связь систем измерения и учета	6	6	
5	Аварийное отключение при аварийных ситуациях	4	4	
6	Техника безопасности при ремонте КИПиА	4	4	
7	Занятия на производстве	8		8
	Итого	36	28	8

Основы систем автоматического управления

Сроки проведения – с 13 марта по 17 марта

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Введение в теорию систем автоматического управления и регулирования (САУ). Классификация САУ по характеру внутренних динамических процессов.	2	2	
2	Математическое описание САУ. Типовые динамические звенья. Временные и частотные характеристики звеньев и САУ.	8	4	4
3	Устойчивость линейных САУ. Критерии устойчивости.	6	4	2
4	Оценка качества управления. Повышение точности САУ. Улучшение качества процессов управления и регулирования.	8	4	4
5	Нелинейные САУ. Основные типы нелинейностей в системах. Устойчивость и автоколебания.	12	6	6
	Итого	36	20	16

Лабораторные работы выполняются на стендах «Многоконтурные САУ», в которых установлены промышленные импульсные регуляторы и исполнительные механизмы, а также электронные устройства на интегральных операционных усилителях. Измерение, регистрация и генерирование высокочастотных и импульсных сигналов производится с помощью сервисных осциллографов и генераторов.

Адаптивные электроприводы

Сроки проведения – с 27 марта по 31 марта

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Описание адаптивного электропривода	2	2	
2	Структура адаптивного зубчатого механизма	2	1	1
3	Основные аналитические закономерности	4	2	2
4	Сопоставление силового взаимодействия электроприводов с одной и с двумя степенями свободы	2	1	1
5	Синтез адаптивного электропривода	4	2	2
6	Условия пуска адаптивного механизма с одним выходным звеном (перехода из состояния с одной степенью свободы в состояние с двумя степенями свободы)	4	2	2
7	Переходный режим движения адаптивного механизма	2	2	
8	Коэффициент полезного действия адаптивного механизма	2	2	
9	Анимационная модель адаптивного электропривода	2		2
10	Действующий адаптивный электропривод	4	2	2
11	Использование адаптивных электроприводов в технике (по патентам Германии, России и Казахстана)	4	4	
12	Направления исследовательских работ для создания перспективных конструкций электроприводов	2	2	
13	Применением адаптивных электроприводов на производстве	2		2
	Итого	36	22	14

Высокочастотный привод для управления асинхронными двигателями

Сроки проведения – с 17 апреля по 21 апреля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Теория частотного регулирования	6	6	
2	Управление асинхронным электродвигателем в частотном режиме	4	2	2
3	Принцип работы высокочастотного привода	6	4	2
4	Схема высокочастотного привода	4	4	
5	Ремонт и наладка высокочастотного привода	6	4	2
6	Эксплуатация и диагностика высокочастотного привода	4	4	
7	Работа высокочастотного привода на микропроцессорах	6	4	2
	Итого	36	28	8

Эксплуатация, ремонт и наладка приводов двигателей собственных нужд 0,4 кВ и силовых двигателей 6-10 кВ

Сроки проведения – с 15 мая по 26 мая

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Режимы работы и правила технической эксплуатации энергетического оборудования собственных нужд (СН) электрических станций и подстанций	8	8	
2	Наладка приводов асинхронных двигателей (СН)	8	4	4
3	Организация энергетического хозяйства, методы монтажа, регулировки, наладки и ремонта электропривода	10	10	
4	Единая система планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации оборудования	8	8	
5	Методы монтажа, регулировки, наладки и ремонта энергетического оборудования	10	10	
6	Требования организации труда при эксплуатации, ремонте и модернизации энергетического оборудования	10	10	
7	Передовой опыт по эксплуатации и ремонту электропривода, правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта	2	2	
8	Особенности приводов двигателей 6-10 кВ	8		8
9	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8		8
	Итого	72	52	20

**Контрольно-измерительные приборы
котельного оборудования, паро-, газо- и гидротурбин**

Сроки проведения – с 22 мая по 02 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Основные задачи контроля и управления работой энергетической установки	6	6	
2	Измерительные приборы котельного оборудования и их назначение. Тепловые приборы для обслуживания конденсационных установок. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов гидротурбин.	10	6	4
3	Ознакомление с техническими условиями, контрольно-измерительных приборов и автоматики согласно международным и европейским стандартам, применяемым в котельном оборудовании.	8	4	4
4	Обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) котельного оборудования и паровых турбин	8	4	4
5	Технические условия, контрольно-измерительных приборов и автоматики согласно международным и европейским стандартам, применяемым в газотурбинных установках	8	4	4
6	Требования организации труда при эксплуатации приборов газотурбинных установок	8	4	4
7	Принципы работы механизмов оперативного управления котельного оборудования и паровых турбин	8	4	4
8	Требования организации труда при эксплуатации приборов котельного оборудования	8	4	4
9	Занятия на производстве (ТЭЦ-1 г. Алматы)	8	8	
	Итого	72	44	28

Программирование микроконтроллеров фирм Atmel (AVR), MicroChip (PIC) и Texas Instrument

Сроки проведения - с 05 июня по 09 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Структура современных систем с использованием микроконтроллеров Гарвардской архитектуры	2	2	
2	Принципы построения МП систем и микроконтроллеров	2	2	
3	Архитектура микроконтроллеров: AVR, PIC и TI	4	4	
4	Программирование задач автоматизации на основе микроконтроллера: <ul style="list-style-type: none"> Atmega 8535 фирмы Atmel; PIC16F877 фирмы MicroChip; Фирмы Texas Instrument. 	14		14
5	Типовые алгоритмы управления микроконтроллеров: <ul style="list-style-type: none"> Atmega 8535 фирмы Atmel; PIC16F877 фирмы MicroChip; Фирмы Texas Instrument. 	8		8
6	Использование аналого-цифрового преобразователя микроконтроллеров: <ul style="list-style-type: none"> Atmega 8535 фирмы Atmel; PIC16F877 фирмы MicroChip; Фирмы Texas Instrument. 	6		6
	Итого	36	8	28

Создание систем АСУТП с применением MasterSCADA

Сроки проведения - с 12 июня по 16 июня

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Введение в интегрированную среду пакета и работа с проектом.	2	2	
	Работа с OPC-серверами.	4	2	2
2	Объекты MasterSCADA.	2	2	
	Переменные MasterSCADA. Функциональные блоки.	2	2	
	Графический редактор MasterSCADA–MasterGRAPH.	2		2
	Основы редактирования мнемосхемы.	2		2
3	Основы Архивирования в MasterSCADA.	2	2	
	Работа с архивами данных и сообщений.	2		2
	Отчеты в MasterSCADA.	2		2
	Работа с OPC HDA.	2		2
4	Система шаблонов и экземпляров.	2		2
	Другие каналы вывода сообщений.	2		2
	Работа с базами данных.	2		2
	Программирование контроллеров.	2		2
5	Построение сложных систем на базе MasterSCADA.	2		2
	Дополнительные модули MasterSCADA.	2		2
	Работа в режиме исполнения.	2		2
	Итого	36	10	26

Наладка и настройка систем автоматического управления

Сроки проведения - с 11 сентября по 15 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Классификация и параметры настройки автоматических регуляторов	2	2	
2	Понятие передаточной функции. Основные характеристики систем и устройств автоматики. Логарифмические частотные характеристики.	4	4	
3	Типовые линейные законы регулирования. Структура и характеристики ПИД-регуляторов и других регулирующих устройств.	6	2	4
4	Импульсные регуляторы с исполнительными механизмами постоянной скорости. Регуляторы релейного действия.	6	2	2
5	Регуляторы прямого действия. Регуляторы электрические, пневматические и гидравлические.	2	2	
6	Определение характеристик объектов управления. Линеаризация статических и аппроксимация переходных характеристик. Модели объектов управления. Идентификация параметров устройств.	6	4	2
7	Экспериментальные методы параметрической оптимизации систем автоматического управления (САУ). Настройка по методам: колебаний, заданного затухания, по переходной характеристике объекта управления, Циглера-Никольса.	4	2	2
8	Определение параметров настройки САУ с двухпозиционным регулятором. Системы управления со сложной структурой: каскадные, с вспомогательными регулируемыми величинами.	6	2	4
	Итого	36	20	16

Стенды для проведения лабораторных работ оснащены многоканальными АЦП и ПК со специальным программным обеспечением, позволяющими измерять и регистрировать одновременно до 4-х сигналов, а также строить графики их функциональных зависимостей. Измерение, регистрация и генерирование высокочастотных и импульсных сигналов производится с помощью сервисных осциллографов и генераторов.

Цифровая обработка сигналов

Сроки проведения - с 18 сентября по 22 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ/ (Лабор.)
1	Цель и задачи курса, его содержание, главные операции в ЦОС, область применения	2	2	
2	Математическое описание типовых дискретных сигналов. Прямое и обратное Z-преобразования. Свойства Z-преобразования.	2	2	
3	Типы фильтров и их свойства. Разностные уравнения. Передаточные функции и структуры цифровых фильтров. Структуры цифровых фильтров. Полюсы и нули передаточной функции. Импульсная характеристика. Устойчивость дискретных фильтров.	4	2	(2)
4	Амплитудно-частотная (АЧХ) и фазочастотная характеристики (ФЧХ) рекурсивных фильтров 1-го и 2-го порядков. Нормированные фильтры. АЧХ и ФЧХ нерекурсивных фильтров с симметричными коэффициентами. Преобразователь Гильберта, амплитудные и фазовые корректоры.	4	2	(2)
5	Квантование чисел и сигналов. Шумы квантования аналого-цифрового преобразователя (АЦП) и их влияние на выходной сигнал цифровой системы. Собственный шум цифровой системы, ее линейная модель. Полный выходной шум системы. Динамический диапазон цифровой системы и масштабирование. Предельные циклы.	4	2	6
6	Алгоритмы и процессоры цифровой обработки сигналов (ЦОС). Общие принципы построения сигнальных процессоров и особенности их архитектуры.	4	2	(2)
7	Модель 16-ти разрядного сигнального процессора, структурная схема, назначение основных узлов, способы адресации, система команд, приемы программирования. Программная реализация на сигнальном процессоре типовых алгоритмов цифровой обработки сигналов.	8	2	(6)
8	Перспективы развития цифровой техники, предназначенной для решения задач цифровой обработки сигналов	4	2	(2)
	Итого	36	16	20

Проектирование виртуальных приборов в среде LabView

Сроки проведения - с 02 октября по 06 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Основы имитационного моделирования	2	2	
2	Технология виртуальных приборов и роль дистанционных технологий обучения в техническом вузе	2	2	
3	Математическое моделирование. Статистическое моделирование. Способы получения случайных чисел с заданной плотностью вероятности.	10	6	4
4	Запуск LabView и открытие нового виртуального прибора (ВП). Создание лицевой панели ВП. Создание блок-диаграммы ВП. Создание иконки ВП и формирование соединительной панели.	8		8
5	Создание ВП с использованием структур и узла формул. Сбор и отображение данных. Управление измерительными приборами.	8		8
6	Создание ВП в составе измерительных каналов технологических параметров (температура, давление и т.п.)	6		6
	Итого	36	10	26

**Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации
теплосилового оборудования ТЭС и котельных установок**

Сроки проведения - с 23 октября по 03 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Теплотехнические измерения и приборы Единицы и современные методы измерений. Классификация контрольно-измерительных приборов (КИП). Требования, предъявляемые к приборам, погрешности измерений и класс точности приборов. Система надзора за измерительными приборами. Приборы для измерения температуры, давления, расхода, уровня жидкости и анализа состава газов, качества воды и пара. Их устройство, принцип действия и область применения. Современные методы и приборы измерения теплотехнических величин.	12	8	4
2	Автоматические регуляторы тепловых процессов Общие сведения об автоматических регуляторах. Современные промышленные регуляторы и их основные элементы.	4	4	
3	Основы теории автоматического регулирования САР прямого и косвенного действия. Принципы регулирования, структурные схемы САР. Статические и динамические характеристики элементов САР. Основные законы регулирования. Разгонная и временная характеристики. Устойчивость и качество процессов регулирования, показатели качества работы САР.	8	4	4
4	Автоматические регуляторы, работающие на унифицированном токовом сигнале связи Общие сведения. Регулирующие блоки. Измерительный блок. Функциональный состав новых серий аппаратуры АКЭСР и на основе микропроцессоров.	4	4	
5	Исполнительные механизмы автоматических регуляторов Исполнительные механизмы. Пусковые устройства и схемы управления. Избирательное управление исполнительными механизмами (дистанционное управление).	4	4	
6	Автоматизация теплоэнергетических установок Автоматическое регулирование тепловых процессов на электрических станциях. Задачи автоматического регулирования тепловых процессов. Объекты автоматического управления и основные регулируемые величины ТЭС.	4	4	

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
7	Регулирующие органы теплоэнергетических установок Характеристики регулирующих органов и требования к ним. Дроссельные регулирующие клапаны. Дроссельные поворотные заслонки. Регулирование производительности тягодутьевых машин. Сочленения регулирующих органов с исполнительными механизмами регуляторов. Регулирующие органы топливоподающих устройств котельного и топливно-транспортного цехов.	4	4	
8	Автоматическое регулирование барабанных парогенераторов Участки регулирования барабанного парогенератора. Регулирование питания парогенераторов водой. Регулирование перегрева пара. Регулирование процесса горения и парообразования.	4	4	
9	Автоматическое регулирование паровых турбин и вспомогательного оборудования Автоматическое регулирование уровня в конденсаторе. Автоматическое регулирование подачи пара на концевые уплотнения вала турбины. Автоматическое регулирование деаэрационных установок. Автоматическое регулирование редуционно-охлаждающих установок (РОУ). Автоматическое регулирование подогревателей сетевой воды. Автоматическое регулирование пиковых бойлеров. Автомат безопасности.	10	10	
10	Технологические защиты теплоэнергетических установок Назначение технологических защит. Автоматические защиты барабанных парогенераторов. Изучение схем технологических защит паровых котлов. Автоматические защиты паровых турбин. Автоматическая защита вспомогательных установок паровых турбин. Автоматическая защита электролизной установки. Автоматическая блокировка механизмов. Технологическая сигнализация и дистанционный привод.	10	10	
11	Техническое обслуживание и ремонт КИП и средств автоматики Назначение, сроки и виды технического обслуживания приборов. Поверка приборов. Технология ремонта деталей и узлов КИП и средств автоматики. Организация рабочего места персонала по ремонту КИП и средств автоматики.	8	8	
12	Итого	72	64	8

Проектирование программно-аппаратного комплекса сбора данных и диспетчерского контроля (ПО Unity Pro, Schneider Electric)

Сроки проведения - с 20 ноября по 30 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	SCADA – система (Supervisory Control and Data Acquisition) – программно-аппаратный комплекс сбора данных и диспетчерского контроля	6	6	
2	Изучение интерфейса пользователя Unity Pro (Schneider Electric). Конфигурирование контроллера Modicon M340.	8	2	6
3	Языки программирования ПЛК – программируемых логических контроллеров по международному стандарту МЭК 61131-3	6	2	4
4	Создание проекта на графических языках программирования: язык лестничных диаграмм LD, язык функциональных блоков FBD. Создание операторского экрана.	10	2	8
5	Создание проекта на текстовых языках программирования: язык структурированного текста ST, язык список инструкций IL. Создание диспетчерского пункта управления.	10	2	8
6	Создание индивидуального проекта на языке высокого уровня последовательных функциональных схем SFC. Визуализация операторского экрана.	16	4	12
7	Автоматизированные информационно-управляющие системы в промышленности. Управление в сложных технических системах. Практика создания диспетчерских пунктов управления для реальных объектов управления.	16	8	8
	Итого	72	26	46

**Программируемые логические интегральные схемы в автоматизации
технологических процессов**

Сроки проведения – с 04 декабря по 15 декабря

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Основные понятия и определения программируемой логики	2	2	
2	Классификация и архитектура ПЛИС	2	2	
3	Программное обеспечение ПЛИС	6	2	(4)
4	Оборудование на основе ПЛИС фирмы Altera	4	2	(2)
5	Основы языка описания аппаратуры AHDL	6	2	(4)
6	Разработка и реализация последовательных устройств	16	2	2 (12)
7	Разработка и реализация комбинационных устройств	22	4	2 (16)
8	Разработка и реализация устройств на основе микропроцессорной архитектуры для встраиваемых приложений NIOS (embedded processor)	12	2	2 (8)
9	Основные пути развития цифровой техники, задания и использование ее в создании современных систем	2	2	
	Итого	72	20	6 (46)

ДОГОВОР № _____

возмездного оказания услуг по повышению квалификации специалистов

г. Алматы

«__» _____ 2017 г.

Некоммерческое акционерное общество «**Алматинский университет энергетики и связи**», именуемое в дальнейшем «**Исполнитель**», в лице ректора Сыргалиева Е.О., действующего на основании Устава и Государственной лицензии на ведение образовательной деятельности в сфере высшего и послевузовского образования (серия АБ № 0137445) от 04 августа 2010 года, с одной стороны, и _____, именуемый в дальнейшем «**Заказчик**», в лице _____, действующего на основании Устава, с другой стороны, заключили настоящий Договор возмездного оказания услуг по повышению квалификации специалистов (далее – Договор) о нижеследующем:

I. Предмет договора

1.1. Исполнитель обязуется оказывать услуги по проведению курсов повышения квалификации для работников Заказчика (далее курсы) в соответствии с Планом-графиком (Приложение № 1), являющимся неотъемлемой частью настоящего Договора, а Заказчик обязуется производить их оплату.

II. Обязательства сторон

2.1. Исполнитель обязуется:

- проводить курсы в соответствии с утвержденным Планом – графиком;
- предоставлять слушателям раздаточный материал по темам занятий;
- за отдельную плату предоставлять слушателям места в общежитии гостиничного типа;
- выдавать слушателям, успешно прошедшим курс обучения, сертификат о повышении квалификации установленного образца;

2.2 Исполнитель имеет право не проводить курсы повышения квалификации, если общее количество слушателей по теме составляет менее 5 человек. В случае, если предоплата уже произведена, Исполнитель, по желанию Заказчика, возвращает ему оплаченную сумму или перезачитывает ее в качестве оплаты за другие курсы.

2.3 Заказчик обязуется:

- производить предоплату за обучение в соответствии с настоящим Договором;
- направлять слушателей на курсы в сроки, указанные в Плате-графике.

III. Стоимость обучения

3.1 Стоимость обучения одного слушателя курсов объемом 72 часа устанавливается кратно от месячного расчетного показателя (МРП) и составляет 60 МРП с учетом НДС.

Стоимость обучения одного слушателя курсов объемом 36 часов составляет 40 МРП с учетом НДС.

3.2 Прием слушателей на курсы производится только после получения оплаты за обучение на расчетный счет Исполнителя.

3.3 Заказчик имеет право проводить предоплату за обучение на основании настоящего Договора. В прочих случаях Исполнитель может заранее выслать в адрес Заказчика факсовый вариант счета на предоплату. Заказчик производит предоплату за обучение согласно настоящему Договору не позднее четырех календарных дней до начала курсов. После завершения курсов Исполнитель представляет Заказчику оригиналы следующих документов: счет на предоплату, акт выполненных работ и счет-фактуру (почтой или со слушателем).

IV. Ответственность сторон

4.1 В случае установления Заказчиком факта ненадлежащего выполнения Исполнителем своих обязательств, Исполнитель обязан устранить выявленные недостатки за свой счет.

4.2 В случае несоблюдения слушателями Правил внутреннего распорядка Университета и Правил проживания в общежитии Исполнителя слушатель отчисляется с курсов повышения квалификации без возврата Заказчику оплаченных за обучение денежных средств.

4.3 Стороны освобождаются от ответственности за ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору, если это явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, находящихся вне контроля какой-либо стороны, препятствующих выполнению условий Договора. В этом случае ни одна из сторон не предъявляет претензии на возмещение убытков.

Сторона, исполнению обязательств которой мешают или препятствуют обстоятельства непреодолимой силы, обязана в течение 14 дней письменно информировать об этом другую сторону, в противном случае она не освобождается от возмещения убытков.

4.4 В случае реорганизации юридического лица (Заказчика) все обязательства по настоящему Договору переходят к его правопреемнику.

V. Срок действия договора. Порядок разрешения споров

5.1. Срок действия Договора устанавливается с момента его заключения и до 31.12.2017 г.

5.2. Споры по настоящему Договору разрешаются путем непосредственных переговоров или в претензионном порядке. Заявленные претензии подлежат рассмотрению в течение 10 рабочих дней с момента получения. При не достижении согласия, споры рассматриваются в порядке, установленном действующим законодательством Республики Казахстан по месту нахождения Исполнителя.

5.3. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, каждый из которых имеет одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из сторон.

VI. Юридические адреса и реквизиты сторон

Исполнитель:

Заказчик:

050013, г. Алматы
ул. Байтурсынова, 126
тел./факс: (7272) 92-74-81
ИИК № KZ60856000000005121
в АО Банк "ЦентрКредит" г. Алматы
БИК КСJBKZKX
КBe17, КНП 861
БИН 030640003269

VII. Подписи сторон

от Исполнителя:

от Заказчика:

Ректор _____ Е.Сыргалиев
М.П.

Директор _____
М.П.

Приложение

к Договору № _____

от « _____ » _____ 2017 г.

Наименование темы	Сроки проведения по Плану-графику	Кол-во слушателей
Итого		

от Исполнителя:

от Заказчика:

Ректор _____ Е.Сыргалиев
М.П.

Директор _____
М.П.

Алматинский университет энергетики и связи располагает аккредитованными лабораториями для оказания поверочных и испытательных услуг по следующим направлениям:

1. Поверочная лаборатория средств измерений электрических величин (тел.: 8 (727) 225-79-70)

- трансформаторы тока;
- трансформаторы напряжения;
- электронные одно- и трехфазные счетчики электрической энергии; амперметры, вольтметры, ваттметры.

2. Испытательная лаборатория технических средств по параметрам электромагнитной совместимости (тел.: 8 (727) 225-79-75)

Лаборатория имеет право проведения сертификационных испытаний технических средств на соответствие техническому регламенту Таможенного союза 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств", а именно:

- эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16А;
- помехоустойчивость к электростатическому разряду;
- помехоустойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии;
- помехоустойчивость к наносекундным импульсным помехам;
- помехоустойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями (0,15 - 150) МГц;
- помехоустойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями (0,15 - 80) МГц;
- помехоустойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания.

3. Испытательная лаборатория по промышленной экологии и безопасности труда (тел.: 8 (727) 292-34-05)

- разработка нормативов эмиссий предельно-допустимых выбросов в окружающую среду;
- разработка проекта предельно-допустимых сбросов;
- разработка проекта «Оценка воздействия на окружающую среду»;
- разработка проекта санитарно-защитной зоны предприятия;
- разработка проекта нормативов размещения отходов;
- разработка Программы управления отходами;
- разработка Программы экологического контроля;
- проведение экологического мониторинга окружающей среды на территории, на санитарно-защитной границе и селитебной зоне;
- аттестация рабочих мест по условиям труда;
- инвентаризация выбросов парниковых газов в атмосферу;
- оформление документов на получение экологических разрешений на эмиссию в окружающую среду;
- разработка плана мероприятий по охране окружающей среды;
- оценка экономического ущерба окружающей среды;
- проведение экологического мониторинга эмиссии в окружающую среду;
- научная и исследовательская деятельность в области охраны труда;
- исследования по управлению экологическими рисками.



БАКАЛАВРИАТ

- 5B060200** - Информатика
- 5B070200** - Автоматизация и управление
- 5B070300** - Информационные системы
- 5B070400** - Вычислительная техника и программное обеспечение
- 5B071600** - Приборостроение
- 5B071700** - Теплоэнергетика
- 5B071800** - Электроэнергетика
- 5B071900** - Радиотехника, электроника и телекоммуникации
- 5B073100** - Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды
- 5B081200** - Энергообеспечение сельского хозяйства
- 5B074600** - Космическая техника и технологии
- 5B100200** - Системы информационной безопасности

МАГИСТРАТУРА

- 6M070200** - Автоматизация и управление
- 6M071700** - Теплоэнергетика
- 6M071800** - Электроэнергетика
- 6M071900** - Радиотехника, электроника и телекоммуникации
- 6M070400** - Вычислительная техника и программное обеспечение
- 6M070300** - Информационные системы
- 6M073100** - Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды
- 6M071600** - Приборостроение

Докторантура PhD

- 6D071700** - Теплоэнергетика
- 6D071800** - Электроэнергетика
- 6D071900** - Радиотехника, электроника и телекоммуникации

**По всем специальностям бакалавриата
предмет по выбору - ФИЗИКА.
Иногородним предоставляется общежитие**

Адрес: 050013, г.Алматы,
ул.Байтурсынова, 126,
тел.: 8 (727) 292-07-72, 292-44-71
e-mail: aipet@aipet.kz,
www.aipet.kz

**ПОСТУПАЯ В АУЭС, ВЫ ИМЕЕТЕ УНИКАЛЬНУЮ ВОЗМОЖНОСТЬ
ЧЕРЕЗ 4 ГОДА ПОЛУЧИТЬ 2 ДИПЛОМА:
- ДИПЛОМ БАКАЛАВРА АУЭС ПО ОСНОВНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
- ДИПЛОМ БАКАЛАВРА МЭИ (МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ) ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**