



Сәуірбек Дауытов
**Energo
University**



**Центр
Повышения
Квалификации
при AUES est.1975**

IT-ТЕХНОЛОГИИ

И

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Курсы повышения
квалификации

План-график 2026



Наши контакты:

 +7(707) 600 6425

 a.gadylbek@aes.kz
cpk.info@aes.kz

 @cpk_aes

Центр повышения квалификации (ЦПК) предлагает курсы повышения квалификации для специалистов в области электро- и теплоэнергетики, экологии, телекоммуникаций и IT-технологий.

Занятия проводят высококвалифицированные профессорско-преподавательские кадры университета, имеющие ученые степени, большой методический, научный и практический опыт работы, специалисты высшей категории предприятий, других учебных заведений и фирм-производителей новой техники и технологий.

В лабораторных классах установлены современные учебные стенды и промышленное оборудование компаний ABB, Siemens, Schneider Electric и др.

Слушатели обеспечиваются канцелярскими товарами и раздаточным материалом, предусмотренным учебной программой. После окончания обучения слушателям выдается сертификат установленного образца.

Стоимость обучения одного слушателя (без учета НДС) составляет:

- **на курсах объемом 24 часа – 40 МРП;**
- **на курсах объемом 36 часов – 60 МРП;**
- **на курсах объемом 72 часа – 75 МРП.**

При подаче корпоративной заявки в рамках одного заезда Центр предоставляет следующие скидки:

| курсы объемом 72 часа | курсы объемом 36 часов |
|--|--|
| 4 ÷ 6 слушателей в группу – 7%; | 4 ÷ 6 слушателей в группу – 5%; |
| 7 ÷ 9 слушателей в группу – 10%; | 7 ÷ 9 слушателей в группу – 7%; |
| 10 и более слушателей в группу - 15%. | 10 и более слушателей в группу - 10%. |

Центр уделяет особое внимание организации курсов по индивидуальным запросам заказчиков и проводит выездные курсы.

Для преподавателей учебных заведений предоставляется скидка до 50% при наборе в группу не менее 6 человек.

Типовой Договор возмездного оказания образовательных услуг приведен в Приложении 1.

Наш адрес: НАО «Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева», Центр повышения квалификации, 050013, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Байтурсынулы, 126/1, офис А-327.

Тел./факс: 8 (727) 323-11-75 (вн.6943); **e-mail:** a.gadylbek@aes.kz, cpk.info@aes.kz;
Instagram: @cpk_aues

Банковские реквизиты: ИИК: KZ60 8560 0000 0000 5121 в Алматинском городском филиале АО "Банк ЦентрКредит", БИК КСЖВКЗКХ, БИН 030640003269

Содержание

Тематика обновленных курсов на 2026 г., разработанных по запросам Заказчиков

1. ИТ-ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--|----|
| 1.1. Информационная безопасность современной организации | 4 |
| 1.2. Комплексное обеспечение информационной безопасности компании | 4 |
| 1.3. Проектирование виртуальных приборов в среде LabView | 5 |
| 1.4. Администрирование базы данных Microsoft SQL Server | 6 |
| 1.5. Администрирование базы данных Oracle 11g..... | 8 |
| 1.6. AutoCAD, 3D проектирование | 9 |
| 1.7. Web-программирование PHP+MySQL..... | 10 |
| 1.8. Основы черчения в AutoCAD | 12 |
| 1.9. C Sharp (C#) для начинающих | 13 |
| 1.10. C++ для начинающих..... | 13 |
| 1.11. 3D моделирование в программе SolidWorks | 14 |
| 1.12. Организация защиты государственных секретов | 15 |
| 1.13. Аудит кибер безопасности информационных систем военного назначения..... | 16 |
| 1.14. Организация и управление комплексной защитой информации | 16 |
| 1.15. Управление кибербезопасностью..... | 17 |
| 1.16. Криптографические методы защиты информации | 18 |
| 1.17. Применение искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе.... | 19 |

2. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

| | |
|---|----|
| 2.1. Автоматизация технологических процессов и производств | 21 |
| 2.2. Пневматические приводы и средства автоматизации «CAMOZZI» | 23 |
| 2.3. Автоматизация технологических процессов и организация систем SCADA | 24 |
| 2.4. Автоматизированные системы мониторинга окружающей среды | 25 |
| 2.5. Программирование микроконтроллеров фирм Atmel (AVR), MicroChip (PIC) и Texas Instrument | 25 |
| 2.6. Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).... | 26 |
| 2.7.Создание систем АСУТП с применением MasterSCADA..... | 27 |
| 2.8.Основы систем автоматического управления | 27 |
| 2.9.Адаптивные электроприводы..... | 28 |
| 2.10. ...Частотно-регулируемый привод для управления электродвигателями..... | 28 |
| 2.11. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и систем автоматизации теплосилового оборудования ТЭС и котельных установок..... | 29 |
| 2.12. Автоматизация дискретных технологических процессов на контроллерах Simatic 300,1200,1500 (Siemens) | 31 |
| 2.13. Автоматизация непрерывных технологических процессов на контроллерах Simatic 1200, 1500 (Siemens)..... | 32 |

| | |
|--|----|
| 2.14. Наладка и настройка систем автоматического управления..... | 32 |
| 2.15. Промышленные сети и интерфейсы в автоматизированных системах управления..... | 33 |
| 2.16. Цифровая обработка сигналов..... | 34 |
| 2.17. Проектирование программно-аппаратного комплекса сбора данных и диспетчерского контроля (ПО Unity Pro, Schneider Electric) | 35 |
| 2.18. Программируемые логические интегральные схемы в автоматизации технологических процессов | 35 |
| ДОГОВОР №____ | 36 |

1.1. Информационная безопасность современной организации

Сроки проведения – с 30 марта по 03 апреля

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | 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 |

1.2. Комплексное обеспечение информационной безопасности компании

Сроки проведения – с 13 апреля по 17 апреля

| № | Наименования разделов | Часы | | |
|-------|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Организационное обеспечение ИБ в компании: <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 | Обзор элементов защиты и технологий защиты: <ul style="list-style-type: none">• Элементы защиты и технологии защиты• Элементы защиты. Общая схема безопасности корпоративной информационной системы | 15 | 8 | 7 |
| 3 | Аспекты построения защищенной ИС: <ul style="list-style-type: none">• техническая часть (выработка технического решения);• нормативная часть (выработка необходимого перечня нормативных документов) | 6 | 3 | 3 |
| ИТОГО | | 36 | 19 | 17 |

1.3. Проектирование виртуальных приборов в среде LabView

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Основы имитационного моделирования | 2 | 2 | - |
| 2 | Технология виртуальных приборов и роль дистанционных технологий обучения в техн. 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) | 6 | - | 6 |
| ИТОГО | | 36 | 10 | 26 |

1.4. Администрирование базы данных Microsoft SQL Server

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|---|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Обзор SQL Server 2022 и его инструментария <ul style="list-style-type: none"> Обзор SQL Server Использование инструментов SQL Server Настройка служб SQL Server | 2 | 2 | - |
| 2 | Подготовка системы к установке SQL Server 2022 <ul style="list-style-type: none"> Обзор архитектуры SQL Server Планирование требований к ресурсам сервера Тестирование перед установкой SQL Server | 4 | 2 | - |
| 3 | Установка и настройка SQL Server 2022 <ul style="list-style-type: none"> Подготовка к установке SQL Server Установка SQL Server Обновление до новой версии и автоматическая установка | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Работа с базами данных <ul style="list-style-type: none"> Обзор баз данных сервера SQL Server Работа с файлами и файловыми группами Перемещение файлов базы данных | 4 | 2 | 2 |
| 5 | Модели восстановления SQL Server 2022 <ul style="list-style-type: none"> Стратегии создания резервных копий Принцип работы журнала транзакций SQL Server Планирование стратегии создания резервных копий на сервере SQL Server | 4 | 2 | 2 |
| 6 | Резервное копирование баз данных SQL Server 2022 <ul style="list-style-type: none"> Резервное копирование баз данных и журналов транзакций Управление резервными копиями баз данных Работа с настройками резервных копий | 4 | 2 | 2 |
| 7 | Восстановление баз данных SQL Server 2022 <ul style="list-style-type: none"> Описание процесса восстановления Восстановление системных баз данных и отдельных файлов Восстановление на определенный момент времени | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Импорт и экспорт данных <ul style="list-style-type: none"> Перенос данных из/в SQL Server Импорт и экспорт данных таблиц Вставка большого объема данных | 4 | 2 | 2 |
| 9 | Аутентификация и авторизация пользователей <ul style="list-style-type: none"> Аутентификация подключений к SQL Server Авторизация логинов при доступе к базам данных Авторизация на нескольких серверах | 4 | 2 | 2 |

| | | | | |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 10 | Назначение ролей сервера и баз данных <ul style="list-style-type: none"> Работа с серверными ролями Работа с фиксированными ролями базы данных Создание пользовательских ролей баз данных | 4 | 2 | 2 |
| 11 | Авторизация пользователей при доступе к ресурсам <p>9 Авторизация пользователей при доступе к объектам</p> <p>10 Авторизация пользователей при запуске кода</p> <p>11 Настройка разрешений на уровне схемы</p> | 4 | 2 | 2 |
| 12 | Аудит на сервере SQL Server <ul style="list-style-type: none"> Аудит доступа к данным на сервере SQL Server Реализация аудита на сервере SQL Server Управление аудитом на сервере SQL Server | 4 | 2 | 2 |
| 13 | Автоматизация задач администрирования SQL Server 2012 <ul style="list-style-type: none"> Автоматизация администрирования SQL Server Использование службы SQL Server Agent Управление задачами SQL Server Agent | 4 | 2 | 2 |
| 14 | Настройка безопасности SQL Server Agent <ul style="list-style-type: none"> Безопасность SQL Server Agent Настройка учетных данных (Credentials) Настройка учетных записей-посредников (Proxy Account) | 4 | 2 | 2 |
| 15 | Мониторинг SQL Server с использованием уведомлений и оповещений <ul style="list-style-type: none"> Настройка компонента Database Mail Мониторинг ошибок SQL Server Настройка операторов, уведомлений | 4 | 2 | 2 |
| 16 | Сопровождение баз данных <ul style="list-style-type: none"> Проверка целостности данных Сопровождение индексов Автоматизация рутинных задач, связанных с обслуживанием баз данных | 4 | 2 | 2 |
| 17 | Тема 18: Мониторинг SQL Server 2022 <ul style="list-style-type: none"> Мониторинг активности Запись и управление данными о производительности Анализ собранных данных о производительности | 4 | 2 | 2 |
| 18 | Выявление и устранение неисправностей, связанных с администрированием SQL Server 2022 <ul style="list-style-type: none"> Методология выявления неисправностей Устранение проблем, связанных с работой служб Устранение проблем, связанных с параллельной работой пользователей Устранение проблем, связанных с логинами и подключениями | 4 | 2 | 2 |
| ИТОГО | | 72 | 36 | 36 |

1.5. Администрирование базы данных Oracle 11g

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-----|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1. | Описание линии продуктов Oracle, основных понятий реляционной базы данных и задач администратора баз данных | 4 | 2 | 2 |
| 2. | Архитектура базы данных Oracle | 4 | 2 | 2 |
| 3. | Установка сервера Oracle 11g | 4 | 2 | 2 |
| 4. | Создание базы данных Oracle | 4 | 2 | 2 |
| 5. | Управление экземпляром Oracle | 4 | 2 | 2 |
| 6. | Настройка сетевой структуры Oracle | 4 | 2 | 2 |
| 7. | Управление структурами хранения базы данных (Создание, управление и получение информации о табличных пространствах и файлах данных) | 4 | 2 | 2 |
| 8. | Администрирование пользователей. Создание и управление пользователями в базе данных | 4 | 2 | 2 |
| 9. | Роли, привилегии и контроль использования ресурсов--- | 4 | 2 | 2 |
| 10. | Управление объектами схемы | 4 | 2 | 2 |
| 11. | Управление данными и параллельным доступом | 4 | 2 | 2 |
| 12. | Управление данными отмены операций | 4 | 2 | 2 |
| 13. | Безопасность базы данных Oracle | 4 | 2 | 2 |
| 14. | Принципы резервного копирования и восстановления | 4 | 2 | 2 |
| 15. | Создание резервных копий БД | 4 | 2 | 2 |
| 16. | Восстановление БД | 4 | 2 | 2 |
| 17. | Обслуживание базы данных | 4 | 2 | 2 |
| 18. | Перемещение данных | 4 | 2 | 2 |
| | ИТОГО | 72 | 36 | 36 |

1.6. AutoCAD, 3D проектирование

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|----|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Подготовка к работе. Предварительные настройки и сохранение параметров программы Автокад | 2 | 2 | - |
| 2 | Панели инструментов. Настройка и управление | 2 | 2 | - |
| 3 | Создание плоских графических объектов. Редактирование объектов | 2 | 2 | - |
| 4 | Системы координат. Полярное и объектное отслеживание. ПСК - Пользовательская система координат | 2 | 2 | - |
| 5 | Линии. Толщина и вес линии. Создание пользовательских типов линий. Управление цветом, типом и масштабом линий. Редактирование полилиний. Мультилиния. Сплаины | 4 | 2 | 2 |
| 6 | Нанесение надписей и простановка размеров. Мультивыноски. Редактирование текстовых, размерных и графических стилей | 4 | 2 | 2 |
| 7 | Штриховка объектов. Создание пользовательских образцов штриховки. Маскирование и обрезка объектов | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Контуры и области. Вычисление площадей объектов. Создание рабочих зон | 4 | 2 | 2 |
| 9 | Управление слоями. Свойства и быстрые свойства объектов. Взаиморасположение объектов | 4 | 2 | 2 |
| 10 | Создание и редактирование блоков. Атрибуты блоков. Динамические блоки. Группировка объектов | 4 | 2 | 2 |
| 11 | Вставка и редактирование растровых изображений | 4 | 2 | 2 |
| 12 | DESIGN-CENTER (центр управления): заимствование блоков, стилей и прочих атрибутов из уже существующих чертежей. Создание пользовательской библиотеки. Инструментальная палитра | 4 | 2 | 2 |
| 13 | Таблицы и импорт табличных данных. Создание спецификации. Сохранение документов | 4 | 2 | 2 |
| 14 | Видовые экраны и окна проекций. Пространство модели и пространство листа. Создание шаблонов чертежа. Аннотативное масштабирование | 4 | 2 | 2 |
| 15 | Вывод чертежа на печать. Компоновка чертежа. Масштаб в единицах пространства листа. Параметры печати. Цветозависимая печать | 4 | 2 | 2 |

| | | | | |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 16 | Небольшая подготовка к работе в трехмерном пространстве: Настройка и сохранение рабочего пространства 3D Автокад. Создание шаблонов рабочего пространства. Абсолютные и относительные координаты в 3D Автокад. Динамическое управление координатами. Видовые экраны и окна проекций. Управление видами и визуальными стилями. Вывод чертежа на печать | 4 | 2 | 2 |
| 17 | Создание и редактирование твердых тел. Методы создания 3D тел. Построение изометрических проекций на основе двумерных чертежей. 3D привязки. Команды выравнивания. 3D свойства плоских объектов. Редактирование полилиний | 4 | 2 | 2 |
| 18 | Создание и редактирование поверхностей. Ассоциативные поверхности. Создание NURBS поверхностей. Комбинированная работа 3D тел и поверхностей. Извлечение изолиний и работа с ними | 4 | 2 | 2 |
| 19 | Сети. Создание и редактирование сетей. Преобразование сетей в твердое тело и поверхности. Преобразование 3D тела в сеть для вывода на 3D принтер. Работа с географическими картами. Облака точек (по желанию) | 4 | 2 | 2 |
| 20 | Визуализация. Источники освещения. Материалы и наложение текстур. Параметры визуализации | 4 | 2 | 2 |
| ИТОГО | | 72 | 40 | 32 |

1.7. Web-программирование PHP+MySQL

Сроки проведения – с 11 мая по 22 мая

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|---|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Начинаем изучать PHP Переменные, математические действия, вывод переменных. Операторы и управляющие конструкции | 2 | 2 | - |
| 2 | Практикуемся с версткой CSS Практика верстки. Include - соединяем участки кода | 4 | 2 | - |
| 3 | ДОМ дерево, объекты и события JSQRIPT DOM структура HTML, Изучаем события в примерах | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Изучаем Ajax и jQuery, JSON для массивов JSON как передача массивов, Селекторы jQuery Эффективность и необходимость jQuery. Простые AJAX запросы и ответы | 4 | 2 | 2 |
| 5 | Массивы и Циклы: while, do-while, for, foreach | 4 | 2 | 2 |

| | | | | |
|--------------|---|-----------|-----------|-----------|
| 6 | Домен и хостинг Хостинг, Домен, DNS, Сайт hostinger.ru, FTP-клиент Far, FTP-клиент FileZilla, Настройки сервера: phpinfo() | 4 | 2 | 2 |
| 7 | Регулярные выражения | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Загрузка файлов | 4 | 2 | 2 |
| 9 | MySQL. Связи один ко многим и многие ко многим Типы данных, Движки таблиц, Индексы. Создаем класс для работы с MySQL, Связь один ко многим, Связь многие ко многим | 4 | 2 | 2 |
| 10 | Методы передачи данных GET и POST, работа с формами: Создать форму, передача данных GET, передача данных POST. Перехват переданных данных, работа с данными. Отличия GET и POST | 4 | 2 | 2 |
| 11 | Суперглобальные массивы, include+GET, Создаем навигацию include + GET, Изучаем область видимости переменных, Константы, \$_REQUEST, \$_SERVER, \$GLOBALS | 4 | 2 | 2 |
| 12 | Фильтрация данных, \$_COOKIE, \$_SESSION Фильтрация данных. \$_COOKIE: Чтение, создание, редактирование и удаление, \$_SESSION: Чтение, создание, редактирование и удаление | 4 | 2 | 2 |
| 13 | База Данных MySQL. Основы Создание БД, создание пользователя. Создание таблиц, частичная настройка и оптимизация таблиц | 4 | 2 | 2 |
| 14 | Запросы select, insert, update, delete: Разбираем структуру РМА. Создаем, редактируем и удаляем таблицы. Изучаем 4 главных команд | 4 | 2 | 2 |
| 15 | Форма и работа PHP с MySQL Mysqli функции. Создаем формы на HTML. Обработка форм. Добавление данных в MySQL | 4 | 2 | 2 |
| 16 | Выборка из БД и вывод на экран PHP + MySQLi + SELECT | 4 | 2 | 2 |
| 17 | Редактирование и удаление данных. Модуль CMS PHP + MySQLi + UPDATE + DELETE. Изучаем создание полноценного модуля администрирования сайта по добавлению, редактированию и удалению информации | 4 | 2 | 2 |
| 18 | Регистрация + Авторизация, установка прав доступа Регистрация, Hash, авторизация, подтверждение по email, отправка писем функцией mail(). Права доступа | 4 | 2 | 2 |
| 19 | Тестирование сайта | 2 | - | 2 |
| ИТОГО | | 72 | 36 | 36 |

1.8. Основы черчения в AutoCAD

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Подготовка к работе. Предварительные настройки и сохранение параметров программы Автокад | 2 | 2 | - |
| 2 | Панели инструментов. Настройка и управление | 2 | 2 | - |
| 3 | Создание плоских графических объектов. Редактирование объектов. Системы координат. Полярное и объектное отслеживание. ПСК - Пользовательская система координат | 2 | 2 | - |
| 4 | Линии. Толщина и вес линии. Создание пользовательских типов линий. Управление цветом, типом и масштабом линий. Редактирование полилиний. Мультилиния. Сплаины | 4 | 2 | 2 |
| 5 | Нанесение надписей и простановка размеров. Мультивыноски. Редактирование текстовых, размерных и графических стилей | 4 | 2 | 2 |
| 6 | Штриховка объектов. Создание пользовательских образцов штриховки. Маскирование и обрезка объектов | 4 | 2 | 2 |
| 7 | Контуры и области. Вычисление площадей объектов. Создание рабочих зон | 2 | 2 | - |
| 8 | Управление слоями. Свойства и быстрые свойства объектов. Взаиморасположение объектов | 4 | 2 | 2 |
| 9 | Видовые экраны и окна проекций. Пространство модели и пространство листа. Создание шаблонов чертежа. Аннотативное масштабирование | 4 | 2 | 2 |
| 10 | Вывод чертежа на печать. Компановка чертежа. Масштаб в единицах пространства листа. Параметры печати. Цветозависимая печать | 4 | 2 | 2 |
| 11 | Трехмерная графика (ознакомление): Методы создания 3D тел, редактирование, тонирование. 3D свойства плоских объектов | 4 | 2 | 2 |
| ИТОГО | | 36 | 22 | 14 |

1.9. C Sharp (C#) для начинающих

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|----|--|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | C# Основные приемы работы с Visual Studio. Математические выражения | 4 | 2 | 2 |
| 2 | C# Разветвляющиеся алгоритмы | 2 | 2 | - |
| 3 | C# Классы и объекты – общее представление | 4 | 2 | 2 |
| 4 | C# Числовые массивы | 2 | 2 | - |
| 5 | C# Условные операторы | 2 | 2 | - |
| 6 | C# Объект String | 4 | 2 | 2 |
| 7 | C# Циклы | 4 | 2 | 2 |
| 8 | C# Классы. Инкапсуляция | 4 | 2 | 2 |
| 9 | C# Числовые массивы | 4 | 2 | 2 |
| 10 | C# Классы. Агрегация | 4 | 2 | 2 |
| 11 | C# Коллекции | 2 | 2 | - |
| | ИТОГО | 36 | 22 | 14 |

1.10. C++ для начинающих

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|----|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | C++ Установка и настройка Code::Block. Математические выражения | 4 | 2 | 2 |
| 2 | C++ Разветвляющиеся алгоритмы | 4 | 2 | 2 |
| 3 | C++ Циклы | 4 | 2 | 2 |
| 4 | C++ Числовые массивы | 2 | 2 | - |
| 5 | C++ Символьные массивы | 2 | 2 | - |
| 6 | C++ Объект String | 4 | 2 | 2 |
| 7 | C++ Структуры | 4 | 2 | 2 |
| 8 | C++ Классы. Инкапсуляция | 4 | 2 | 2 |
| 9 | C++ Классы. Наследование | 4 | 2 | 2 |
| 10 | C++ Классы. Агрегация | 4 | 2 | 2 |
| | ИТОГО | 36 | 20 | 16 |

1.11. 3D моделирование в программе SolidWorks

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | 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 сопряжения 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 | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Flow Simulation - моделирование потоков. Моделирование движения газов в закрытом пространстве. Моделирование жидкостей. Моделирование воздушных потоков | 6 | 4 | 2 |
| ИТОГО | | 36 | 20 | 16 |

1.12. Организация защиты государственных секретов

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Термины и определения информации, информационных систем. Введение в проблему защиты информации. Основные механизмы и средства защиты информации | 7 | 5 | 2 |
| 2 | Нормативно-правовые акты в области защиты государственных секретов. Понятие защищенного документооборота | 7 | 5 | 2 |
| 3 | Система мероприятий необходимых для обеспечения организационной защиты информации, содержащей государственные секреты. Режим секретности и секретное делопроизводство | 7 | 4 | 3 |
| 4 | Отнесение сведений к государственным секретам. Засекречивание, рассекречивание. Проверка деятельности подразделений по защите государственных секретов | 7 | 4 | 3 |
| 5 | Защита информации при осуществлении международного сотрудничества. Защита информации при рекламной и публикаторской деятельности | 4 | 2 | 2 |
| 6 | Ответственность за нарушение требований законодательства | 4 | 2 | 2 |
| ИТОГО | | 36 | 22 | 14 |

1.13. Аудит кибербезопасности информационных систем военного назначения

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Организационное обеспечение ИБ в компании: <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 | Обзор элементов защиты и технологий защиты: <ul style="list-style-type: none"> • Элементы защиты и технологии защиты • Элементы защиты. Общая схема безопасности корпоративной информационной системы | 15 | 8 | 7 |
| 3 | Аспекты построения защищенной ИС: <ul style="list-style-type: none"> • техническая часть (выработка технического решения); • нормативная часть (выработка необходимого перечня нормативных документов) | 6 | 3 | 3 |
| ИТОГО | | 36 | 19 | 17 |

1.14. Организация и управление комплексной защитой информации

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Основные понятия, термины, определения информационной безопасности. Понятие и аудит информационной безопасности | 6 | 4 | 2 |
| 2 | Методы оценки систем обеспечения информационной безопасности | 6 | 4 | 2 |
| 3 | Критерии аудита информационной безопасности | 6 | 4 | 2 |
| 4 | Методы оценки безопасности информационных технологий | 6 | 4 | 2 |
| 5 | Инструменты проведения аудита информационной безопасности | 6 | 4 | 2 |
| 6 | Методика проведения аудита информационной безопасности | 4 | 2 | 2 |
| 7 | Организация внутреннего аудита на предприятии | 2 | 1 | 1 |
| ИТОГО | | 36 | 23 | 13 |

1.15. Управление кибербезопасностью

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Определение ИБ, виды информации, соотношение понятий ИБ и ЗИ. Виды классификаций активов, угроз, уязвимостей. Концепция и политика ИБ, методы их формирования | 4 | 2 | 2 |
| 2 | «Семейство» стандартов ИСО по системам управления. Понятие процессного подхода. История его использования и тенденции | 4 | 2 | 2 |
| 3 | Механизм взаимодействия и применения стандартов. Их структура. Термины и определения | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Определение границ системы управления информационной безопасностью (СУИБ) | 4 | 2 | 2 |
| 5 | Инвентаризация активов, их оценка и ранжирование. Факторы, влияющие на ценность активов. Выявление и оценка угроз, уязвимостей, возможного ущерба. Критерии оценки | 6 | 4 | 2 |
| 6 | Основы построения СУИБ. Требования Стандарта. Документация СУИБ. Матрица применимости. Записи СУИБ. Механизмы анализа и пересмотра СУИБ | 6 | 4 | 2 |
| 7 | Структура документации. Обязательные документы, их назначение. Цикл Деминга-Шухарта в применении к СУИБ | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Сравнительный анализ казахстанского стандарта СТ РК ИСО/МЭК 27001:2008 и международного ISO/IEC 27001:2013 | 4 | 2 | 2 |
| ИТОГО | | 36 | 20 | 16 |

1.16. Криптографические методы защиты информации

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Введение. Атакуемые сетевые компоненты. Сервера. Рабочие станции. Среда передачи информации. Узлы коммутации сетей. Уровни сетевых атак согласно модели OSI. Программное обеспечение и информационная безопасность. Защита информации и несанкционированный доступ в Интернете | 6 | 4 | 2 |
| 2 | Основные цели и задачи обеспечения безопасности в телекоммуникационных системах и сетях. Классификация угроз по направленности реализации. Средства защиты информации. Возможные последствия атак на информацию и модели защиты информации | 6 | 4 | 2 |
| 3 | Особенности применения криптографических методов. Классификация криптоалгоритмов. Основная схема классификации всех криптоалгоритмов. Виды шифрования. Классическая техника шифрования. Совершенные и несовершенные шифры. Схема Вернама | 6 | 4 | 2 |
| 4 | Симметричные системы шифрования. Общая схема симметричной криптосистемы Шифры перестановки, простой и сложной замены. Шифрование методом гаммирования. | 6 | 4 | 2 |
| 5 | Шифрование с помощью датчика псевдослучайных величин. Американский (DES). Российский ГОСТ 28147-89*. Поточные и блочные шифры. | 6 | 4 | 2 |
| 6 | Системы шифрования с открытым ключом. Классификация методов. Понятие односторонней функции. Элементы теории чисел. Теоремы Ферма и Эйлера. Расширенный алгоритм Эвклида | 6 | 4 | 2 |
| 7 | Системы шифрования с открытым ключом Разложение числа на простые множители. Алгоритм Ривеста-Шамира-Эдлемана (RSA) | 6 | 4 | 2 |
| 8 | Функция дискретного логарифмирования. Алгоритм Эль-Гамала. Алгоритм Шамира*. Принципы архивации | 6 | 4 | 2 |
| 9 | Управления криптографическими ключами Распределение ключей с использованием центра распределения ключей. Прямой обмен ключами между пользователями. Обмен ключами по алгоритму Дифи-Хеллмана | 6 | 4 | 2 |
| 10 | Защита сетей от удаленных атак Классификация межсетевых экранов. Фильтрующие маршрутизаторы. Шлюзы сетевого уровня. Шлюзы прикладного уровня | 6 | 4 | 2 |
| 11 | Технология виртуальных корпоративных сетей. Применение межсетевых экранов для организации виртуальных частных сетей. Процесс туннелирования | 6 | 4 | 2 |
| 12 | Технология обнаружения стеганографических данных. Понятие стеганографии. Методы применения | 6 | 4 | 2 |
| ИТОГО | | 72 | 48 | 24 |

1.17. Применение искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе

Сроки проведения – по согласованию

| СОДЕРЖАНИЕ | | |
|---|--|---------------------|
| Теоретический материал | Практическое задание | Кол-во часов |
| МОДУЛЬ 1 – ВВЕДЕНИЕ В ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ | | |
| Что такое ИИ? История и развитие. Этические и социальные аспекты ИИ | Дискуссия: Этика и социальные последствия применения ИИ | 2/2 |
| Промпты. Как организовать магию? | Разработка серий промптов для различных сценариев использования ИИ | 2/2 |
| МОДУЛЬ 2 – РАБОТА С ТЕКСТОМ И ФАЙЛАМИ. CHATGPT, GEMINI, COPILLOT, DEEPSEEK | | |
| Продвинутые техники написания текстов | Анализ и редактирование текстовых документов, табличных данных. Решение математических задач | 2/2 |
| Работа с файлами, перевод текста | Генерация тестовых вопросов, конспектов лекций, идей, эссе и др. | 2/2 |
| Генеративные ИИ (ChatGPTs). Создание чат-ботов, ИИ-ассистентов | Работа с генеративными ИИ. Обзор GPTs для образования | 2/2 |
| МОДУЛЬ 3 – ОБРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИА | | |
| Генерация изображений | Генерация и редактирование изображений с помощью Leonardo AI. | 2/2 |
| Генерация музыки | Генерация музыки разных жанров и стилей в Jukebox (OpenAI), в телеграмм-боте Нейрокот и в др. нейронных сетях. | 2/2 |
| Генерация видео | Генерация видео с Nailuo AI | 2/2 |
| Перевод текста в речь | Озвучка текста различными голосами с помощью Eleven Labs | 2/2 |
| Транскрибация, перевод и озвучка видео | Работа с телеграмм-ботом «Буквица» | 2/2 |
| МОДУЛЬ 4 – ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И РАЗРАБОТКА КОНТЕНТА | | |
| Визуализация контента | Работа с Napkin AI | 2/2 |
| Разработка различных викторин, геймификация в обучении | Работа с Educaplay и др. | 4/4 |
| Разработка презентации | Разработка презентаций с помощью Gamma.app, Decktopus AI и др. | 4/4 |

| | | |
|-----------------------------------|--|-------|
| Разработка сайта | Разработка сайта в Gamma.app, Uizard AI и др. | 4/4 |
| ВСЕГО АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ: | | 36/36 |

2.1. Автоматизация технологических процессов и производств

Сроки проведения – с 19 января по 30 января; с 31 августа по 11 сентября

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|----|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Краткий исторический очерк развития автоматики. Основные понятия. Разновидности систем автоматического регулирования и управления | 4 | 4 | |
| 2 | Современный уровень контроля и управления технологическими процессами. Распределенные и централизованные системы управления | 2 | 2 | |
| 3 | Структурные компоненты АСУТП. Особенности технологических процессов транспортировки газа как объектов управления. Автоматизированные системы дискретного управления | 4 | 4 | |
| 4 | Отечественный и зарубежный опыт внедрения, реализации развития систем автоматизированного управления технологическими процессами промышленных предприятий. | 4 | 4 | |
| 5 | Основы понятия и определения теории автоматического управления. Линейные автоматические системы управления. | 2 | 2 | |
| 6 | Типовые динамические звенья. Временные характеристики. Частотные характеристики АСУ | 2 | 2 | |
| 7 | Дискретные системы. Синтез дискретных систем | 4 | 4 | |
| 8 | Оптимальные системы управления. Адаптивные системы управления | 4 | 4 | |
| 9 | Основы электроники и электротехники. Моделирование технологических процессов | 4 | 2 | 2 |
| 10 | Разработка специализированного и прикладного программного обеспечения АСУТП | 3 | 1 | 2 |
| 11 | Программируемые логические контроллеры, назначение, архитектура, тенденции развития. Стандарты МЭК на системы программирования микроконтроллеров | 4 | 2 | 2 |
| 12 | Языки IL, LD, ST, FBD, SFC | 2 | | 2 |
| 13 | Полевая шина. Промышленные протоколы. Системы сбора данных. Интеграция систем автоматизации на промышленном предприятии. Распределение системы на базе ПЛК | 4 | 2 | 2 |
| 14 | SCADA системы | 4 | 4 | |
| 15 | Типовая архитектура, основы программирования, конфигурация и эксплуатация SCADA – систем. OPC-сервер в структуре АСУТП. Стандарты OPC. Основные теоретические | 2 | 2 | |

| | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|-----------|
| | вопросы разработки, внедрения и интеграции геоинформационных систем | | | |
| 16 | Автоматизация типовых технологических процессов | 2 | 2 | |
| 17 | Особенности построения и расчета систем регулирования расхода, уровня, температуры, автоматизация технологических процессов смешения, нагревания, массообмена. Особенности автоматизации непрерывных и периодических технологических процессов | 4 | 2 | 2 |
| 18 | Автоматизация типовых процессов нефтепереработки. | 4 | | |
| 19 | Основные технические требования и способы их достижения к структуре АСУТП, электропитанию, оборудованию связи и средствам передачи данных, надежности, к программному, информационному и математическому, метрологическому обеспечению, к эксплуатационным характеристикам, к стандартизации и унификации | 4 | | |
| 20 | Основные функциональные требования и способы их достижения к объему контролируемых параметров, к реализации алгоритмов управления, к взаимодействию со смежными системами, к организации дистанционного управления, к организации передачи технологической информации и данных, к функциональному резервированию. | 3 | | |
| 21 | Требования безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании АСУТП. Требования к эксплуатационной документации, запасным частям приборов и оборудования на АСУТП, к их транспортировке и хранению. | 4 | | |
| 22 | Специализированное программное обеспечение для создания и проектирования АСУТП. Применение робототехники в АСУТП | 2 | | |
| | ИТОГО | 72 | 60 | 12 |

2.2. Пневматические приводы и средства автоматизации «CAMOZZI»

Сроки проведения – с 30 марта по 03 апреля; с 28 сентября по 02 октября

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Презентация холдинга «Camozzi Automation». Типовая структура пневмопривода | 2 | 2 | - |
| 2 | Физические основы функционирования пневмосистем. Устройства подготовки сжатого воздуха. Влажно- и маслоотделение, осушка, Изучение основных способов управления пневматическими приводами | 4 | 2 | 2 |
| 3 | Фильтрация, смазка. Пневматические цилиндры | 2 | 2 | - |
| 4 | Направляющие и регулирующие устройства пневмоприводов. Регулирование скорости движения пневмоприводов. Реализация логических функций при управлении пневматическими приводами | 4 | 2 | 2 |
| 5 | Позиционирование и демпфирование цикловых пневмоприводов. Обеспечение стабильности скорости и повышение быстродействия пневмоприводов. Исследование пневмаприводов, управляемых по времени и давлению. | 4 | 2 | 2 |
| 6 | Прямое и не прямое управление пневмоцилиндрами. Пневматические логические элементы и реализация логических функций в пневмосистемах | 2 | 2 | - |
| 7 | Управление пневмоцилиндрами по времени и давлению. Пневматические вибраторы и встряхиватели. Релейно-контактные системы управления пневмоприводами | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Структура электропневматических приводов. Информационно-измерительные устройства электропневматических приводов | 2 | 2 | - |
| 9 | Управление пневмоприводами с помощью релейно-контактных устройств. Расчёт, выбор и монтаж пневмоцилиндров. Управление пневмоприводами с помощью программируемых логических контроллеров | 4 | 2 | 2 |
| 10 | Совместная работа нескольких пневмоприводов. Вакуумная техника, присоски, эжектора, реле вакуума/давления | 2 | 2 | - |
| 11 | Особенности применения пневматических островов. Пропорциональная пневмоаппаратура. Электропневматический регулятор давления | 2 | 2 | - |
| 12 | Правила эксплуатации пневмосистем | 2 | 2 | - |
| 13 | Управление пневмоприводами с помощью программируемых логических контроллеров. Программирование контроллеров с применением яз.РКС | 2 | 2 | - |
| ИТОГО | | 36 | 26 | 10 |

2.3. Автоматизация технологических процессов и организация систем SCADA

Сроки проведения – с 05 января по 09 января

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | 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 | Автоматизированная система сбора и передачи телемеханической информации | 4 | - | 4 |
| 16 | Распределенная система диспетчерского управления производством, передачей и распределением электроэнергии (SCADA) | 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 приборы механизмов оперативного управления | 4 | - | 4 |
| ИТОГО | | 72 | 60 | 12 |

2.4. Автоматизированные системы мониторинга окружающей среды

Сроки проведения – с 11 мая по 15 мая

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Анализ работоспособности устройств измерения и контроля | 3 | 3 | - |
| 2 | Анализ работоспособности устройств автоматики | 3 | 3 | - |
| 3 | Ремонт и наладка анализаторов газа (SO ₂ ,NO,H ₂ S,CO)и метеодатчики (атмосферное давление, температуры, влажности, датчик ветра) | 6 | 2 | 4 |
| 4 | Пусконаладка и обратная связь СИ и учета | 4 | 4 | - |
| 5 | Аварийное отключение при аварийных ситуациях | 4 | 4 | - |
| 6 | Техника безопасности при ремонте КИПиА | 2 | 2 | - |
| 7 | Беспроводная технология телеизмерений ACCUTECH | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Контроллеры SCADApack для систем телемеханики | 2 | 2 | - |
| 9 | StruxureWare SCADA Expert ClearSCADA - программное обеспечение для создания SCADA-систем | 2 | 2 | - |
| 10 | Системы мониторинга качества воздуха на предприятиях | 2 | 2 | - |
| 11 | Предельные допустимые нормы по загрязнению ОС | 4 | 2 | - |
| ИТОГО | | 36 | 30 | 6 |

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

Сроки проведения – с 11 мая по 15 мая

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | 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, а также использование аналого-цифрового преобразователя микроконтроллеров: <ul style="list-style-type: none"> • Atmega 8535 фирмы Atmel; • PIC16F877 фирмы MicroChip; • Фирмы Texas Instrument | 14 | - | 14 |
| ИТОГО | | 36 | 8 | 28 |

2.6. Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Сроки проведения – с 02 февраля по 06 февраля

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|--|-----------|-----------|----------|
| | | Всего | 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 |

2.7. Создание систем АСУТП с применением MasterSCADA

Сроки проведения – с 16 февраля по 20 февраля

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Введение в интегрированную среду MasterSCADA Работа с OPC-серверами | 6 | 4 | 2 |
| 2 | Объекты MasterSCADA. Переменные MasterSCADA. Функциональные блоки Графический редактор MasterSCADA – MasterGRAPH Основы редактирования мнемосхемы | 8 | 4 | 4 |
| 3 | Основы Архивирования в MasterSCADA Работа с архивами данных и сообщений. Отчеты в MasterSCADA Работа с OPC HDA | 8 | 2 | 6 |
| 4 | Система шаблонов и экземпляров Другие каналы вывода сообщений Работа с базами данных Программирование контроллеров | 8 | - | 8 |
| 5 | Построение сложных систем на базе MasterSCADA Дополнительные модули MasterSCADA Работа в режиме исполнения | 6 | - | 6 |
| ИТОГО | | 36 | 10 | 26 |

2.8. Основы систем автоматического управления

Сроки проведения – с 25 мая по 29 мая

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | 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», которые оборудованы промышленными импульсными регуляторами и исполнительными механизмами, а также электронными устройствами на интегральных операционных усилителях. Измерение, регистрация и генерирование высокочастотных и импульсных сигналов производится с помощью сервисных осциллографов и генераторов.

2.9. Адаптивные электроприводы

Сроки проведения – с 16 марта по 20 марта

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | 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 | 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. | Применение адаптивных электроприводов на производстве | 2 | - | 2 |
| ИТОГО | | 36 | 22 | 14 |

2.10. Частотно-регулируемый привод для управления электродвигателями

Сроки проведения – с 06 апреля по 10 апреля

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Теория частотного регулирования | 6 | 6 | - |
| 2 | Управление асинхронным электродвигателем в частотном режиме | 4 | 2 | 2 |
| 3 | Принцип частотного регулирования угловой скорости электроприводов переменного тока | 6 | 4 | 2 |
| 4 | Полупроводниковые элементы статических преобразователей частоты | 4 | 4 | - |
| 5 | Программирование частотно-регулируемых электроприводов | 8 | - | 8 |
| 6 | Обзор частотно-регулируемых электроприводов ведущих производителей | 4 | 4 | - |
| 7 | Монтаж и наладка частотно-регулируемых электроприводов | 4 | 2 | 2 |
| ИТОГО | | 36 | 22 | 14 |

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

Сроки проведения – с 11 мая по 22 мая

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|---|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | <p>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</p> | 12 | 8 | 4 |
| 2 | <p>Автоматические регуляторы тепловых процессов. Общие сведения об автоматических регуляторах. Современные промышленные регуляторы и их основные элементы</p> | 4 | 4 | - |
| 3 | <p>Основы теории автоматического регулирования. САР прямого и непрямого 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</p> | 8 | 4 | 4 |
| 4 | <p>Автоматические регуляторы, работающие на унифицированном токовом сигнале связи. Общие сведения. Регулирующие блоки. Измерительный блок. Функциональный состав новых серий аппаратуры АКЭСР и на основе микропроцессоров</p> | 4 | 4 | - |
| 5 | <p>Исполнительные механизмы автоматических регуляторов. Исполнительные механизмы. Пусковые устройства и схемы управления. Избирательное управление исполнительными механизмами (дистанционное управление)</p> | 4 | 4 | - |
| 6 | <p>Автоматизация теплоэнергетических установок. Автоматическое регулирование тепловых процессов на электрических станциях. Задачи автоматического регулирования тепловых процессов. Объекты автоматического управления и основные регулируемые величины ТЭС</p> | 4 | 4 | - |

| | | | | |
|-------|--|----|----|---|
| 7 | <p>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</p> | 4 | 4 | - |
| 8 | <p>Автоматическое регулирование барабанных парогенераторов. Участки регулирования барабанного парогенератора. Регулирование питания парогенераторов водой. Регулирование перегрева пара. Регулирование процесса горения и парообразования</p> | 4 | 4 | - |
| 9 | <p>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</p> | 10 | 10 | - |
| 10 | <p>Технологические защиты теплоэнергетических установок. Назначение технологических защит. Автоматические защиты барабанных парогенераторов. Изучение схем технологических защит паровых котлов. Автоматические защиты паровых турбин. Автоматическая защита электролизной установки. Автоматическая блокировка механизмов. Технологическая сигнализация и дистанционный привод</p> | 10 | 10 | - |
| 11 | <p>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</p> | 8 | 8 | - |
| ИТОГО | | 72 | 64 | 8 |

2.12. Автоматизация дискретных технологических процессов на контроллерах Simatic 300,1200,1500 (Siemens)

Сроки проведения – с 16 марта по 20 марта; с 30 ноября по 04 декабря

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|--|-----------|-----------|------------------|
| | | Всего | Лекции | Практ./ (лабор.) |
| 1 | Принципы построения современных МП систем. | 2 | 2 | |
| 2 | Стандартные языки программирования промышленных контроллеров | 2 | 2 | - |
| 3 | Программное обеспечение контроллеров Simatic Manager, TIA Portal | 2 | 2 | - |
| 4 | Программирование логических функций на контроллерах | 4 | 2 | (2) |
| 5 | Таймерные функции технологических объектов | 4 | 2 | 2 |
| 6 | Организация памяти. Адресация данных в программном обеспечении контроллеров фирмы Siemens | 2 | 2 | - |
| 7 | Программирование логических функций | 4 | 2 | (2) |
| 8 | Программирование таймерных функций | 4 | 2 | (2) |
| 9 | Программирование функций счета | 4 | 2 | (2) |
| 10 | Обзор микропроцессорное оборудование фирмы Siemens. Аппаратные возможности и характеристики. | 2 | 2 | - |
| 11 | Выбор оборудования по данному техническому заданию | 2 | 2 | - |
| 12 | Создание единого проекта системы логического управления технологическим объектом | 4 | 2 | 2 |
| ИТОГО | | 36 | 24 | 12 |

2.13. Автоматизация непрерывных технологических процессов на контроллерах Simatic 1200, 1500 (Siemens)

Сроки проведения – с 30 марта по 03 апреля; с 30 ноября по 04 декабря

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|---|-----------|-----------|---------------------|
| | | Всего | Лекции | Практ./ (лабор.) |
| 1 | Типы данных в промышленных контроллерах | 4 | 4 | - |
| 2 | Программирование задач арифметической обработки сигналов | 2 | 2 | - |
| 3 | Программирование задач чтения и нормирования аналоговых сигналов с использованием функций | 2 | 2 | - |
| 4 | Практика создания диспетчерских пунктов управления. Диспетчерский пункт информационной подсистемы насосной станции | 4 | 2 | (2) |
| 5 | Программирование задач с использованием флагов и переходов | 4 | 2 | 2 |
| 6 | Системотехнический анализ объектов. Структура современных систем АСУТП. Программирование функций и функциональных блоков | 2 | 2 | - |
| 7 | Программирование функциональных блоков логического управления | 2 | 2 | - |
| 8 | Программирование функций непрерывного и импульсного регулятора | 4 | 2 | (2) |
| 9 | Программирование функций непрерывного регулятора. Исследование выходных динамических характеристик аналогового регулятора | 4 | 2 | (2) |
| 10 | Алгоритмы управления и регулирования реальными объектами | 2 | 2 | - |
| 11 | Программирование импульсного регулятора | 4 | 2 | - |
| 12 | Исследование системы управления и регулирования одним или несколькими параметрами | 4 | 2 | (2) |
| ИТОГО | | 36 | 26 | 10 |

2.14. Наладка и настройка систем автоматического управления

Сроки проведения – с 07 сентября по 11 сентября

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | 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.

2.15. Промышленные сети и интерфейсы в автоматизированных системах управления

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|--|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Промышленные сети и интерфейсы. Основные сведения | 2 | 2 | |
| 2 | Модель промышленной сети. Основные требования к уровням промышленных сетей | 2 | 2 | - |
| 3 | Интерфейсы стандартов RS для промышленных сетей. (RS-485, RS-422 и RS-232) | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Интерфейсы типа токовая петля для промышленных сетей | 2 | 2 | - |
| 5 | HART протоколы промышленных сетей | 2 | 2 | - |
| 6 | Протокол CAN – стандарт автомобилестроения, промышленной автоматизации, технологии «умного дома» | 4 | 2 | 2 |
| 7 | PROFIBUS – протокол промышленного Ethernet | 4 | 2 | 2 |
| 8 | Modbus протоколы промышленных сетей | 4 | 2 | 2 |
| 9 | DCON протоколы промышленных сетей | 4 | 2 | 2 |
| 10 | Беспроводные промышленные сети (Wi-fi, Zeegbee, Bluetooth) | 8 | 4 | 4 |
| ИТОГО | | 36 | 22 | 14 |

2.16. Цифровая обработка сигналов

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|--------------|--|-----------|-----------|-----------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Цель и задачи курса, его содержание, главные операции в ЦОС, область применения | | | |
| 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 |

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

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Лабор. |
| 1 | SCADA – система (Supervisory Control and Data Acquisition) – программно-аппаратный комплекс сбора данных и диспетчерского контроля | | | |
| 2 | Изучение интерфейса пользователя Unity Pro (Schneider Electric). Конфигурирование контроллера Modicon M340 | 8 | 2 | 6 |
| 3 | Языки программирования ПЛК – программируемых логических контроллеров по стандарту МЭК 61131-3 | 6 | 2 | 4 |
| 4 | Создание проекта на графических языках программирования: язык лестничных диаграмм LD, язык функциональных блоков FBD | 10 | 2 | 8 |
| 5 | Создание проекта на текстовых языках программирования: язык структурированного текста ST, язык список инструкций IL. Создание ДПУ | 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 ДПУ | 16 | 8 | 8 |
| ИТОГО | | 72 | 26 | 46 |

2.18. Программируемые логические интегральные схемы автоматизации технологических процессов

Сроки проведения – по согласованию

| № | Наименование разделов | Часы | | |
|-------|---|-------|--------|--------|
| | | Всего | Лекции | Практ. |
| 1 | Основные понятия и определения программируемой логики | | | |
| 2 | Классификация и архитектура ПЛИС | 2 | 2 | - |
| 3 | Программное обеспечение ПЛИС | 2 | 2 | - |
| 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 | 6 | 2 | 4 |
| 7 | Разработка и реализация комбинационных устройств | 6 | 2 | 4 |
| 8 | Разработка и реализация устройств на основе микропроцессорной архитектуры для встраиваемых приложений NIOS (embedded processor) | 6 | 2 | 4 |
| 9 | Основные пути развития цифровой техники, задания и использование ее в создании современных систем | 2 | 2 | - |
| ИТОГО | | 36 | 18 | 18 |

ДОГОВОР № _____

возмездного оказания услуг по повышению квалификации специалистов

г. Алматы

«___» _____ 20__ г.

Некоммерческое акционерное общество «Алматинский университет энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице ректора Сыздыкова М.К., действующего на основании Устава, с одной стороны, и

_____, именуемый в дальнейшем «Заказчик», в лице _____, действующего на основании _____, с другой стороны, далее совместно именуемые Стороны, заключили настоящий Договор возмездного оказания услуг по повышению квалификации специалистов (далее – Договор) о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Исполнитель обязуется оказать услуги по проведению курсов повышения квалификации для работников Заказчика (далее курсы) в соответствии с Приложением № 1 (далее Услуги), являющимся неотъемлемой частью настоящего Договора, а Заказчик обязуется произвести их оплату.

1.2. Место оказания Услуг: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Байтурсынулы, 126/1, офис А-327.

2. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СТОРОН

2.1. Исполнитель обязуется:

- провести курсы в соответствии с Приложением №1 к настоящему Договору;
- предоставить слушателям раздаточный материал по темам курсов;
- выдать слушателям, успешно прошедшим курсы, сертификат о повышении квалификации установленного образца.

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

2.3 Заказчик обязуется:

- произвести плату за Услуги в соответствии с настоящим Договором;
- направить слушателей на курсы в сроки, указанные в Приложении №1 к Договору.

3. СТОИМОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Стоимость курсов на одного слушателя устанавливается в МРП (месячный расчетный показатель).

Стоимость курсов на одного слушателя объемом 72 часа составляет 75 МРП.

Стоимость курсов на одного слушателя объемом 36 часов составляет 60 МРП.

Стоимость курсов на одного слушателя объемом 24 часа составляет 40 МРП.

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

3.3 Заказчик производит 100 % оплату общей стоимости Услуг, указанной в п. 3.2. Договора, в течение 3 (трех) рабочих дней с даты подписания настоящего Договора обеими Сторонами.

4. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН. ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ

4.1. За неисполнение и ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных настоящим Договором, Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

4.2. В случае несоблюдения слушателями Правил внутреннего распорядка Исполнителя

слушатель отчисляется с курсов без возврата Заказчику оплаченных за обучение денежных средств.

4.3. В случае просрочки Заказчиком оплаты стоимости Услуг, в порядке, предусмотренном разделом 3 настоящего Договора, Заказчик уплачивает Исполнителю неустойку в размере 0,1% от общей стоимости Услуг, за каждый день просрочки.

4.4. Оплата штрафных санкций и пени не освобождает стороны от дальнейшего выполнения взятых на себя обязательств по настоящему Договору.

4.5. Все споры, возникающие из настоящего Договора или по поводу настоящего Договора, разрешаются Сторонами путем переговоров.

4.6. В случае не урегулирования споров и разногласий путем переговоров, спор подлежит разрешению судом в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

4.7. 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.

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

5. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Настоящий Договор вступает в силу с даты подписания его обеими Сторонами и действует до полного исполнения Сторонами взятых на себя обязательств по Договору.

5.2. В случае неисполнения Заказчиком своих обязательств по оплате в течение 10 (десяти) календарных дней до начала курсов, Исполнитель вправе не проводить курсы и расторгнуть настоящий Договор в одностороннем порядке.

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

6. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

Исполнитель:

Заказчик:

**НАО «Алматинский
университет энергетики и связи
имени Гумарбека Даукеева»**
050013, Республика Казахстан,
г. Алматы, Бостандыкский район,
ул. Байтурсынулы, 126/1
РНН 600 400 070 232,
БИН 030 640 003 269
ИИК: KZ608560000000005121
АО «Банк ЦентрКредит»
БИК КСЖВКЗКХ,
КБЕ 17
Свидетельство по НДС
Серия 60001 №1210034
от 24.11.2019г.
Тел.: 8 (727) 323-11-75 (вн. 6943)

Ректор _____ Г. Ныгыметов
М.П.

Приложение №1

к Договору возмездного
оказания услуг по повышению
квалификации специалистов

№ _____

от « _____ » _____ 20__ г.

| Наименование курсов | Сроки проведения курсов | Кол-во слушателей | Стоимость курсов, тенге |
|---------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Итого | | | |

Общая стоимость Услуг составляет _____ (_____) тенге.

| | |
|--|--|
| Исполнитель: Ректор _____ Г. Ныгыметов М.П. | Заказчик: Директор _____ М.П. |
|--|--|