



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Отчет о реализации программы LLL “Базовый уровень промышленной пневмоавтоматики и мехатроники” в КИиЭУ

ПЕРИОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 20/02/2023-24/02/2023

Контакты: Динара Алдашева, Костанайский инженерно-экономический университет имени М.
Дулатова, aldasheva.dinara@mail.ru

Аббревиатура проекта	DIARKAZ
Полное название проекта:	Дуальное образование в области промышленной автоматизации и робототехники в Казахстане
Проект №:	609757-EPP-1-2019-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP
Схема	ERASMUS+
Дата начала проекта:	15 января, 2020
Продолжительность проекта:	36 мес.

Краткий обзор	Это повествовательный отчет о реализации программы LLL для действующих специалистов в области промышленной автоматизации и робототехники в КИиЭУ с 20 по 24 февраля 2023 года, который также включает результаты обратной связи после обучения.
---------------	---

Название документа:	Отчет о реализации программы LLL "Базовый уровень промышленной пневмоавтоматики и мехатроники" в КИиЭУ
Рабочий пакет:	РП 3: Реализация программы
Деятельность:	3.3 Организация программы LLL
Дата последней версии:	28/02/2023
Название файла:	3.3.5 Реализация программы LLL в КИиЭУ (отчет)
Количество страниц:	7
Уровень распространения:	Консорциум

УПРАВЛЕНИЕ ВЕРСИЯМИ И ИСТОРИЯ ВКЛАДА

Версия	Дата	Описание редакции	Ответственный партнер
1.0	28/02/2023	Первая версия	КИиЭУ

Предупреждение

Поддержка Европейской комиссией подготовки этой публикации не означает одобрения содержания, которое отражает взгляды только авторов, и Комиссия не может нести ответственность за любое использование содержащейся в ней информации.

Отчет о деятельности

В период 20/02/2023-24/02/2023 на базе Костанайского инженерно-экономического университета имени М. Дулатова была организована и проведена программа LLL для сотрудников предприятий Костанайской области по теме "Базовый уровень промышленной пневмоавтоматики и мехатроники" в объеме 36 часов.

В рамках курса темы лекций и практических работ были рассмотрены в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1. Содержание программы LLL

№	Содержание дисциплины (темы или раздела)	Количество часов		
		Общее	включая	
			лекции	практика
Модуль 1				
1	Введение в FluidSIM - обзор компонентов и функций. Обозначения пневматических устройств, создание принципиальных схем. Международные стандарты	2	1	1
2	Система управления: пневмораспределители различных типов (конструкция, типы и назначение пневмораспределителей), датчики, дроссели, логические элементы. Пневматические системы, использующие несколько цилиндров.	6	1	5
3	Схемы с одним приводом. Схемы с несколькими исполнительными механизмами	4		4
4	Структурная схема работы, связь FluidSIM с контроллером	4		4
Модуль 2				
1	Культура безопасного труда. Основы безопасного труда и эффективной организации рабочего места в соответствии со стандартами WorldSkills и спецификацией стандартов WorldSkills для компетенции "Мехатроника"	4	4	
2	Сборка станции перекачки материала с электрическим приводом и магазинным модулем	4		4
3	Программирование и ввод в эксплуатацию станции обработки материалов с электроприводом и магазинным модулем	6		6
4	Техническое обслуживание станции перекачки материала с электроприводом и магазинным модулем	4		4
5	Заключительный экзамен	2	0	2
Итого		36	6	30

Список подготовленных специалистов представлен в таблице 2.

Таблица 2. Список студентов LLL.

№	Полное имя	Организация	Должность
1	Тристан Андрей Александрович	Сервисный центр ТОО "Ростсельмаш"	Инженер
2	Рослов Константин Александрович	Сервисный центр ТОО "Ростсельмаш"	Инженер
3	Жалтенов Алимжан Айдарбекович	Сервисный центр ТОО "Ростсельмаш"	Инженер по техническому обслуживанию
4	Абдуллаев Мирас Бахатжанович	Сервисный центр ТОО "Ростсельмаш"	Инженер по техническому обслуживанию
5	Мырзатай Мейрамхан Серикулы	Сервисный центр ТОО "Ростсельмаш"	Инженер 2й категории
6	Токарев Иван Владимирович	ТОО КБ "SPC Agro engineering"	Исследователь
7	Сатов Жанат Карбаевич	KMK - PIONEER	Главный инженер-энергетик
8	Сахалов Эльдар Маратович	АО "ССГПО"	Электрик по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования
9	Петля Дмитрий Владимирович	ТОО "Лидер 2010"	Механик контрольно-измерительных приборов и автоматики
10	Нужный Семен Андреевич	ТОО Злак + М	Механик контрольно-измерительных приборов и автоматики
11	Бекжанов Айбат Адильбаевич	ТОО "БК-БЕТОН"	Заместитель директора
12	Тлеугабулов Серик Амирович	ТОО "БК-БЕТОН"	Электрик
13	Алматов Жанат Бакеджанович	ТОО "БК-БЕТОН"	Электрик
14	Боранбаев Серик Мутарлапович	АО "НК "КТЖ"	Инженер
15	Никитюк Александр Игоревич	ТОО "Realty KST"	Электрик
16	Гречихин Михаил Сергеевич	ТОО "Realty KST"	Электрик
17	Арнольд Олег Геннадьевич	ТОО "Костанайская теплоэнергетическая компания"	Электрик-механик контрольно-измерительных приборов и автоматики
18	Хамидуллин Юрий Артурович	ТОО ДЕП	Инженер-приборостроитель

19	Камбаров Валерий Александрович	ГП "Костанайская теплоэнергетическая компания"	Электрик-механик контрольно-измерительных приборов и автоматики
20	Сауекен Нурсултан Дауренулы	ТОО "Костанайская теплоэнергетическая компания"	Электрик-механик контрольно-измерительных приборов и автоматики
21	Бекпаев Марат Александрович	ГП "Костанайская теплоэнергетическая компания"	Руководитель Службы охраны труда
22	Хатунцев Сергей Вячеславович	АО "Костанайские минералы"	Электрик
23	Есмухамбетов Алихан Сеитович	АО "Костанайские минералы"	Электрик
24	Венгерская Елена Владимировна	EP Mart	Руководитель
25	Калинин Владислав Мирославович	ГП "Костанайская теплоэнергетическая компания"	Электрик-механик контрольно-измерительных приборов и автоматики
26	Коновалов Павел Анатольевич	ГП "Костанайская теплоэнергетическая компания"	Электрик-механик контрольно-измерительных приборов и автоматики
27	Жабаев Тимур Бауржанович	ГП "Костанайская теплоэнергетическая компания"	Электрик по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования
28	Вандаев Владислав Олегович	ТОО ДЕП	Механик контрольно-измерительных приборов и автоматики
29	Туебаев Аскар Жанелович	ТОО ДЕП	Механик контрольно-измерительных приборов и автоматики

В ходе анализа и закрепления теоретических и практических навыков студенты освоили программные пакеты FluidSIM и TIAPortal - обзор компонентов и функций, создание проектов, настройку оборудования и сетей.

Программа FluidSIM предназначена для моделирования пневматических и электропневматических систем на этапе принятия схемотехнического решения моделируемая система представлена схемой в условных графических обозначениях (symbols).

В результате прохождения 1-го модуля были:

- изучены пневматические системы автоматизации, которые являются одним из основных классов систем промышленной автоматизации.

- разработана интеграция электрических и пневматических устройств автоматизации, которые играют важную роль в решении многих проблем, связанных с разработкой и внедрением современной мехатронной техники.

Системная архитектура контроллеров нового поколения SIMATIC S7-1200 и S7-1500 была обновлена, и с использованием портала TIA эти инновации дают преимущества в программировании и настройке контроллеров.

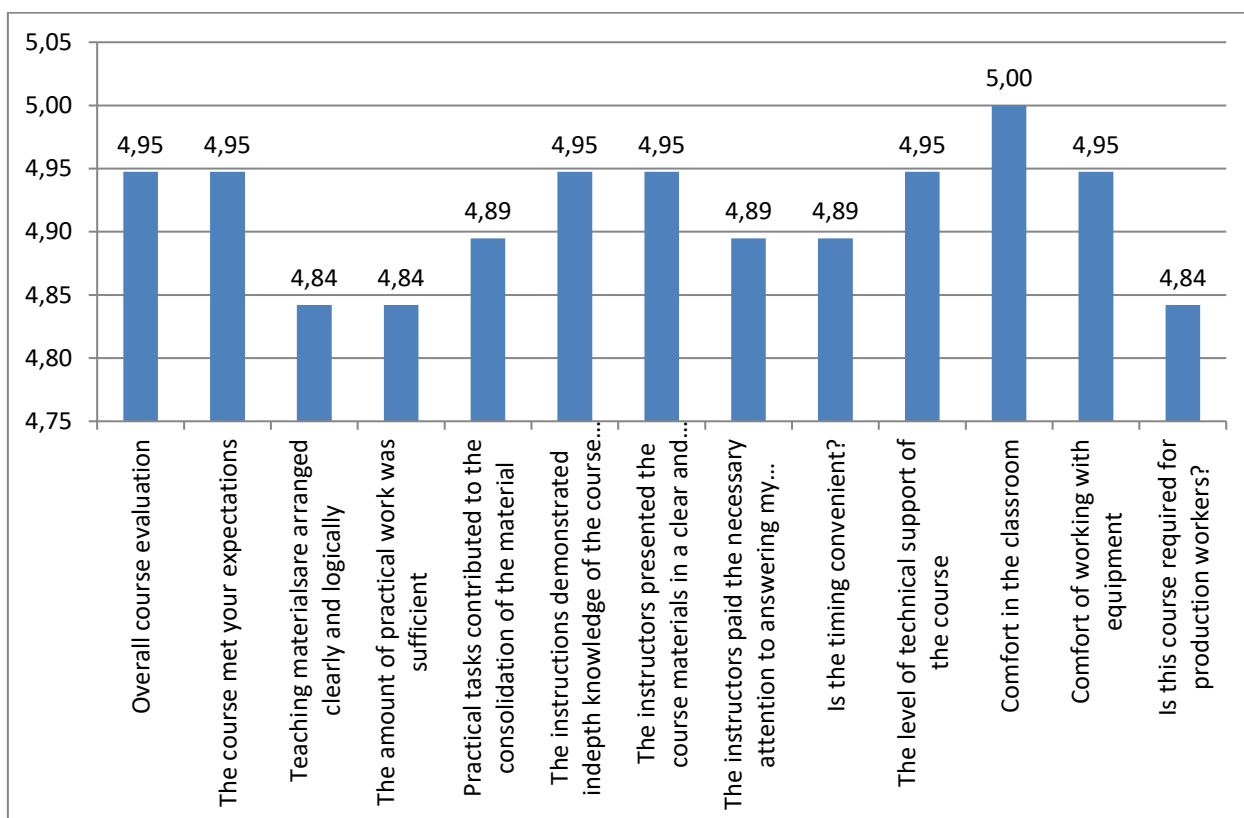
Портал TIA объединяет в одном интерфейсе не только базовое программное обеспечение STEP 7, WinCC, SINAMICS StartDrive, SIMOCODE ES и SIMOTION SCOUT TIA, но и новые функциональные возможности, такие как многопользовательское проектирование и мониторинг энергопотребления. В этом курсе разрабатываются рекомендации и советы по эффективному программированию контроллеров S7-1200/1500, а также новые возможности в программировании.

Результаты обратной связи

В конце курса был проведен опрос, в ходе которого студенты предложили увеличить продолжительность программы, дифференцировать курсы по уровню сложности и произвести дополнительные закупки расходных материалов для отработки практических заданий курса.

Анкета содержала вопросы по 13 критериям оценки программы по 5-балльной шкале. Средний балл по каждому критерию показан на диаграмме 1.

Диаграмма 1. Оценка студентами программы LLL.



Основываясь на результатах опроса, можно сделать вывод, что программа LLL реализована с высоким качеством, актуальна и востребована профессионалами в области промышленной автоматизации и робототехники.