



## Карточка курса

**Наименование  
курса/программы**

**Основы пневмоавтоматики и мехатроники для  
работников образовательных систем**

**Целевая аудитория**

инженера КИПиА, помощники инженеров, слесари КИПиА, инженера-электронщики

**Форма обучения**

Очная

**Краткое описание,  
цель программы,  
формируемые  
компетенции**

является освоение слушателями курса компетенций в области промышленной пневмоавтоматики и мехатроники. В результате освоения программы слушатель должен:

1. Знать основы пневматики и гидравлики;
2. Знать правила устройства электроустановок;
3. Знать требования к робототехническим модулям;
4. Конфигурировать и осуществлять диагностику оборудования.
5. Проводить анализ систем управления.
6. Понимать конструкции и принципы действия пневматических элементов.
7. Обслуживать и эксплуатировать оборудование с пневматическими системами автоматике
8. Читать и составлять принципиальные пневматические схемы.
9. Чистить и составлять принципиальные пневматические схемы.
10. Проводить монтаж и наладку пневматических систем автоматике.
11. Диагностировать неисправности пневматических систем и устранять их.
12. Уменьшать вероятность возникновения неисправностей и простоя промышленного оборудования.

**Структурное  
подразделение**

кафедра ИТиА

<b>Ключевые слова (5 слов)</b>	пневматика, мехатроника, системы управления автоматике, диагностика оборудования, монтаж и наладка.
<b>Требования к слушателям программы</b>	к уверенный пользователь ПК, владение начальным уровнем программирования.
<b>Документ об окончании</b>	свидетельство
<b>Количество часов</b>	72

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по академическому развитию

Кушебина Г.М.

подпись

Ф.И.О

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Основы пневмоавтоматики и мехатроники для работников образовательных систем.

(название курса, семинара, тренинга)

по теме «Основы пневмоавтоматики и мехатроники для работников образовательных систем»

(по специальности, дисциплине, теме)

Профессорско преподавательский состав вузов и колледжей

(специалисты, категория слушателей)

№	Содержание дисциплины (темы или раздела)	Количество часов		
		Всего	в том числе	
			Лекция	Практич.
<b>1 модуль.</b>				
1.	Введение в FluidSIM – обзор компонентов и функций	2	2	
2.	Условные обозначения пневматических устройств, создание принципиальных схем. Международные стандарты.	1	1	
3.	Система управления: пневматические распределители различных типов (структура, типы и предназначение пневматических распределителей), датчики, дроссели, логические элементы. Пневматические системы с использованием нескольких цилиндров.	2	1	1
4.	Разработать практическое задание для обучающихся по пневмоавтоматике с использованием программного пакета FluidSIM	5		5
5.	Схемы с одним исполнительным устройством Схемы с несколькими исполнительными устройствами	2		2
6.	Структурная схема работы, связь FluidSim с контроллером	2		2
7.	Разработать практическое задание для обучающихся по пневмоавтоматике с использованием программного пакета FluidSIM	5		5

<b>2 модуль.</b>				
1.	Станция распределения: разборка/ сборка механики, программирование по стандартам WSI.	2	1	1
2.	Станция сортировки: разборка/ сборка механики, программирование СВЕТОФОРА.	2		2
3.	Станция переключки: разборка/ сборка механики, программирование СВЕТОФОРА на SIM-box.	2		2
4.	Разработать практическое задание для обучающихся по пневмоавтоматике с использованием на SIM-box.	5		5
<b>3 модуль.</b>				
1.	Обзор станций: 1.Handling Station 2.MeasuringStation 3.JoinigStation 4.PackagingStation.	2	2	
2.	Введение в TIAPortal – обзор компонентов и функций. Создание проекта, конфигурация оборудования и сетей.	4	1	3
3.	Обзор программирования: основные функции, адресация, переменные. Работа с организационными блоками (прерывания, обработка ошибок, тип запуска). Создание программного кода.	4	1	3
4.	Логическое программирование промышленных контроллеров, логические операторы. Ввод-вывод данных. Основы LAD, контроллер S7-300 313C-2 DP, симуляция.	2		2
5.	Разработать практическое задание для обучающихся по мехатронике с использованием в TIAPortal.	5		5
6.	Работа с памятью и типами данных. Таймеры в программировании промышленных контроллеров Siemens. Самостоятельная работа, программирование панели оператора. Счётчики и работа с ними. Счётчик – элемент для измерения количества.	2	1	1
7.	Разработать практическое задание для обучающихся по мехатронике с использованием в TIAPortal.	5		5
8.	Станция обработки программирование по стандартам WSI.	4	1	3
9.	Станция измерения программирование по стандартам WSI.	4	1	3
10.	Узнайте больше о WORLDSKILLS	5	5	
11.	Требования проведения WORLDSKILLS	5		5
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>21</b>	<b>51</b>

## Курс карточкасы

<b>Курстың/бағдарламаның атауы</b>	Білім беру жүйесінің қызметкерлері үшін пневмоавтоматика және мехатроника негіздері
<b>Мақсатты аудитория</b>	Жоғары оқу орындары мен колледждердің профессорлық-оқытушылық құрамы
<b>Оқу түрі</b>	күндізгі
<b>Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы, мақсаты, қалыптасатын құзыреттер</b>	<p>тыңдаушылардың өнеркәсіптік пневмоавтоматика және мехатроника саласындағы құзыреттер курсы менгеруі болып табылады.</p> <p>Бағдарламаны игеру нәтижесінде тыңдаушы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Қазіргі заманғы PLC негізінде басқару жүйелеріне қызмет көрсете білу.</li><li>2. Жабдықты диагностикалау және конфигурациялау.</li><li>3. Басқару жүйелеріне талдау жүргізу.</li><li>4. Пневматикалық элементтердің құрылысы мен әрекет ету принциптерін түсіну.</li><li>5. Пневматикалық автоматика жүйелері бар жабдыққа қызмет көрсету және пайдалану</li><li>6. Пневматикалық схемаларды оқып, құрастырыңыз.</li><li>7. Пневматикалық схемаларды тазалаңыз және құрастырыңыз.</li><li>8. Автоматиканың пневматикалық жүйелерін монтаждау және баптау.</li><li>9. Пневматикалық жүйелердің ақауларын диагностикалау және оларды жою.</li><li>10. Өнеркәсіптік жабдықтың ақаулығы мен тоқтап қалу ықтималдығын азайтыңыз.</li></ol>
<b>Кілттік сөздер (5 сөз)</b>	пневматика, мехатроника, автоматиканы басқару жүйелері, жабдықтарды диагностикалау, монтаждау және баптау.
<b>Бағдарлама тыңдаушыларына</b>	компьютердің сенімді пайдаланушысы, бағдарламалаудың бастапқы деңгейіне ие.

**қойылатын талаптар**

**Бітіргені туралы құжат** куәлік

**Сағат саны** 72

БЕКІТЕМІН

Академиялық даму жөніндегі проректор

Кушебина Г.М.

КОЛЫ

ТАӘ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

## ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім беру жүйесінің қызметкерлері үшін пневмоавтоматика және мехатроника негіздері  
(курстың, семинардың, тренингтің атауы)

**Тақырыбы:** «Білім беру жүйесінің қызметкерлері үшін пневмоавтоматика және мехатроника негіздері»

(мамандық, пән, тақырып бойынша)

Жоғары оқу орындары мен колледждердің профессорлық-оқытушылық құрамы

(мамандар, тыңдаушылар санаты)

№	Содержание дисциплины (темы или раздела)	Количество часов		
		Всего	в том числе	
			Лекция	Практич.
<b>1 модуль.</b>				
1.	FluidSIM – ге кіріспе-компоненттер мен функцияларды шолу	1	1	
2.	Пневматикалық құрылғылардың шартты белгілері, схемалық диаграммаларды құру. Халықаралық стандарттар.	1	1	
3.	Басқару жүйесі: әр түрлі типтегі пневматикалық дистрибьюторлар (пневматикалық дистрибьюторлардың құрылымы, түрлері және мақсаты), датчиктер, дроссельдер, логикалық элементтер. Бірнеше цилиндрлерді қолданатын пневматикалық жүйелер.	2	1	1
4.	FluidSIM бағдарламалық пакетін пайдаланып пневмоавтоматика бойынша студенттерге практикалық тапсырманы әзірлеу	5		5
5.	Бір атқарушы құрылғысы бар схемалар. Бірнеше атқарушы құрылғылары бар схемалар	2		2
6.	Құрылымдық жұмыс схемасы, FluidSim контроллермен байланысы	2		2
7.	FluidSIM бағдарламалық пакетін пайдаланып пневмоавтоматика бойынша студенттерге практикалық	5		5

	тапсырманы әзірлеу			
<b>2 модуль.</b>				
1.	Тарату станциясы: механиканы бөлшектеу/ құрастыру, WSI стандарттары бойынша бағдарламалау.	2	1	1
2.	Сұрыптау станциясы: механиканы бөлшектеу/ құрастыру, бағдарламды бағдарламалау.	2		2
3.	Ауыстыру станциясы: механиканы бөлшектеу/ құрастыру, SIM-box - та бағдарламды бағдарламалау.	2		2
4.	Студенттерге SIM-қорапты пайдаланып пневмоавтоматика бойынша практикалық тапсырма әзірлеу.	5		5
<b>3 модуль.</b>				
1.	Станцияларға шолу: 1.Handling Station 2.MeasuringStation 3.JoinigStation 4.PackagingStation.	2	2	
2.	Тіарportal кіріспе-компоненттер мен функцияларды шолу. Жобаны құру, Жабдықтар мен желілерді конфигурациялау.	4	1	3
3.	Бағдарламалауды шолу: негізгі функциялар, адресация, айнымалылар. Ұйымдастырушылық блоктармен жұмыс (үзілістер, қателерді өңдеу, іске қосу түрі). Бағдарламалық кодты құру.	4	1	3
4.	Өнеркәсіптік контроллерлерді логикалық бағдарламалау, логикалық операторлар. Деректерді Енгізу-шығару. LED негіздері, S7-300 313c-2 DP контроллері, модельдеу.	2		2
5.	ТІАPortal арқылы мехатроника бойынша студенттерге арналған практикалық тапсырманы әзірлеу.			
6.	Жадпен және деректер түрлерімен жұмыс. Siemens өнеркәсіптік контроллерлерін бағдарламалаудағы таймерлер. Өзіндік жұмыс, оператор панелін бағдарламалау. Есептегіштер және олармен жұмыс. Есептегіш-бұл мөлшерді өлшеуге арналған элемент.	2	1	1
7.	ТІАPortal арқылы мехатроника бойынша студенттерге арналған практикалық тапсырманы әзірлеу.			
8.	Өңдеу станциясы WSI стандарттары бойынша бағдарламалау.	4	1	3
9.	Өңдеу станциясы WSI стандарттары бойынша бағдарламалау.	4	1	3
10.	WORLDSKILLS туралы көбірек біліңіз	5	5	
11.	WORLDSKILLS талаптары	5		5
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>21</b>	<b>51</b>



