

1. ПРОГРАМ ОБУКЕ ИЗ ОБЛАСТИ МАШИНСТВА – МЕТАЛСКИ СЕКТОР

1.6. Специјалистичка обука за наставнике – инструкторе из пнеуматског управљања

Настава се обавља у току једне радне седмице. Укупни фонд часова је 40

1. Назив програма	Пнеуматско управљање/Специјалистичка обука за наставнике – инструкторе		
2. Подручје рада	Машинство и прерада метала		
3. Област	Прерада метала		
4. Радне компетенције	<p>Савладаним програмом стичу се радне компетенције:</p> <ul style="list-style-type: none"> – познавање технике читања и цртања пнеуматских шема, познавање пнеуматских компоненти и њихово практично повезивање у укупан систем, – методе за рјешавање пнеуматских и електро-пнеуматских начина управљања пнеуматским актуаторима у отвореној и затвореној спреси, – пројектовање, софтверска симулација и практична реализација једноставнијих пнеуматских управљачких система – оспособљени су за држање теоријске и практичне наставе ученицима средњих школа из области пнеуматског управљања 		
5. Циљ програма	<ul style="list-style-type: none"> – Оспособљавање полазника за квалитетније обављање теоријске и практичне наставе за ученике средњих школа машинске струке из области пнеуматског управљања, – Упознавање полазника са савременим методама рјешавања управљања пнеуматским актуаторима, – Софтверска симулација и практична реализација управљачких система гдје је објекат управљања у пнеуматској изведби, – Рад са софтверским пакетом FluidSim и реализација управљачких система користећи Festo дидактичку опрему. 		
6. Исходи програма	<p>По завршетку програма полазник ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – препознаје области примјене пнеуматског управљања код рјешавања једноставних проблема из производње, – чита и црта пнеуматске шеме и препознаје компоненте пнеуматских управљачких система, – пројектује, тестира, симулира и реализује једноставније пнеуматске управљачке системе, – даје савјете у погледу одржавања пнеуматских система, <p>По завршетку обуке полазник је оспособљен за самостално вршење теоријске и практичне обуке ученика средње школе из области пнеуматског управљања, а уз коришћење разних технологија код њихове реализације. При томе се за пројектовање, симулацију и реализацију користе савремене методе, опрема и софтвери.</p>		
7. Наставни садржаји			
	Наставне јединице	Фонд часова	
		Теорија	Пракса
	Компоненте, ознаке и повезивање унутар пнеуматских система	3 часа	

	Цртање и читање пнеуматских и електро-пнеуматских шема управљања	2	2
	Цртање пнеуматских и електро-пнеуматских система управљања коришћењем софтвера <i>FluidSim</i>	2	2
	Откривање и неке методе за елиминисање „мирујућег сигнала“ у пнеуматским системима управљања	2	4
	Симулација пнеуматског управљања коришћењем <i>FluidSim</i> и <i>EasyPort</i> -а	2	5
	Рјешавање пнеуматског управљања помоћу <i>Leader</i> и <i>GrafCat</i> (SFC) програмирања	2	5
	Основе управљања у затвореној спреси и демонстрација рада	2	3
Укупан фонд часова: 15 предавања + 21 практични рад + 4 завршни испит			
8. Облик извођења програма	Теоретска настава и практични рад користећи дидактичку опрему фирме <i>Festo</i> (сензори, актуатори и <i>EasyPort</i>), програмски пакет <i>FluidSim</i> и ПЛК (програмибилни логички контролер) фирме <i>CIMON</i> .		
9. Трајање програма	Укупно трајање програма је 40 часова (15теорија+21 практичан рад+4испит)		
10. Број полазника у групама	Извођење теоретске наставе: Максимални број полазника у групи 10	Извођење практичне наставе: Максимални број полазника у групи 10	Програмом предвиђен укупан број полазника 10
11. Начин контрола и оцјењивања полазника	<p>Сваки полазник добија досије за праћење резултата обуке. У досије се уносе резултати оцјењивања као коначно мјерило оспособљености полазника након обуке.</p> <p>Након обуке полаже се испит у Лабораторији за аутоматизацију Машинског факултета. Испит се састоји из теоретског и практичног дијела. Оцјену о стеченом знању и вјештинама даје трочлана комисија коју чине:</p> <ul style="list-style-type: none"> – један члан из реда наставног особља Машинског факултета, – други члан представник РПЗ РС и – трећи члан представник из привреде. <p>Испит се вреднује са 100 бодова: одговори на теоријска питања 40 бодова и рјешавање практичног задатка 60 бодова.</p> <p>Успјех на крају зависи од коначног броја бодова и оцјењује се описном оцјеном према броју бодова: до 50 – недовољно; од 51 до 65 – довољно; од 66 до 75 – добро; од 76 до 88 – врло добро и од 89 до 100 – одлично.</p> <p>Полазник који не положи испит може након додатног оспособљавања приступити поновном полагању испита.</p>		
12. Кадровски услови	Обуку изводи: – Проф. др Михајло Ј. Стојчић, професор Машинског факултета на предметима: Аутоматско управљање и Основи мехатронике		
13. Просторни услови	Програм обуке се врши у Лабораторији за аутоматизацију Машинског факултета.		
14. Дидактички услови	Лабораторија за аутоматизацију располаже са дидактичком опремом фирме „ <i>Festo</i> “ која се користи за симулацију и практичну реализацију		

	<p>управљања пнеуматским актуаторима у отвореној и затвореној спреси. Управљање се реализује коришћењем компоненти у пнеуматској и/или електро-пнеуматској технологији. Опрема омогућава повезивање софтверског пакета <i>FluidSim</i> преко посебног додатке (познат као <i>EasyPort</i>) са хардверским дијелом опреме. На тај начин је омогућен брз развој, тестирање и симулација управљања пнеуматским објектима у отвореној и затвореној спреси. Опрема омогућава независан истовремени рад на два радна мјеста за двије групе полазника. Поред тога, лабораторија располаже са ПЛК и микроконтролерима преко којих је (помоћу одговарајућих интерфејса и софтвера) омогућен развој и симулација управљања и у овим технологијама.</p>		
15. Полазници обука	<p>Наставници који предају предмете из области аутоматског управљања и мехатронике у средњим техничким школама. Након успјешно извршене обуке и положеног испита, издаје се сертификат за све полазнике.</p>		
16. Начин евалуације програма	<p>На крају обуке врши се процјена успјешности одржане обуке путем упитника за евалуацију.</p>		
17. Организатор и извођач програма	<p>МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ БАЊАЛУКА</p>		
Датум: 22. 6. 2015.	Програм израдио:	Програм одобрио:	ДЕКАН
	Проф. др Михајло Ј. Стојчић	Шеф катедре за хидро и термоенергетику	Проф. др Дарко Кнежевић
		Проф. др Здравко Миловановић	