

Stručna edukacija i savjetovanje

Katalog stručne edukacije

FESTO





We know you have high goals.
We want you to achieve more.
We show you new ways forward.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**

Dragi čitatelji,

Jeste li zadovoljni vašom trenutnom produktivnošću?

Ovo pitanje je u središtu naših razmišljanja i djelovanja.

Festo je globalna inženjerska i proizvodna tvrtka koja ima vlastite timove za globalnu obuku kroz stručnu edukaciju i savjetovanje kupaca diljem svijeta. Djelujući u istom ekonomskom sektoru i okruženju kao i naši korisnici, imamo visoku razinu razumijevanja i uvida u vaše probleme i izazove, što nam omogućuje zadovoljiti sve vaše potrebe pružajući vam ciljanu obuku kroz adekvatnu stručnu edukaciju i savjetovanja. Sposobni smo isporučiti naše usluge edukacije diljem svijeta na lokalnim jezicima i to na visokoj razini koju zahtijevate i vi i mi.

Naša ponuda kombinira stručnu edukaciju s provjerom znanja, učenje s elektroničkih medija “e-learning”. Takva jedinstvena integracija povećava učinkovitost učenja, optimizira ishode učenja i povećava prijenos znanja.

Možemo provesti sveobuhvatnu analizu edukacije tako da učinkovito uskladimo sadržaj i ishode učenja s vašim poslovnim ciljevima. Po završetku analize, prezentirati ćemo vam detaljno izvješće o trenutačnoj razini znanja vaših zaposlenika i plan razvoja potrebnih kompetencija za ostvarenje vaših ključnih poslovnih ciljeva.

Edukacija ima sve veću važnost. Polaznici stručne edukacije su u mogućnosti brzo primjenjivati novostečena znanja i rješavati sva pitanja i probleme koji se pri tom javljaju, u izravnom dogovoru i savjetovanju s predavačima. Kao što je svima poznato, svaki uspjeh motivira. No, uspjeh mora biti opipljiv za sudionike, a za tvrtke mora biti vidljiv i u najboljem slučaju objektivno mjerljiv. Takav vidljiv uspjeh potiče spremnost prihvaćanja promjena i pomaže povećanju produktivnosti. Festo odjeli za edukaciju i savjetovanje su proširili svoje metode i modele učenja s ciljem i poticanjem lakšeg prihvaćanja promjena. Također nudimo edukaciju i procjenu modula prije i poslije naše poznate, standardno postavljene stručne edukacije. Ovaj katalog prikazuje pojedinosti naših programa za postizanje kompetencija, stručne edukacije i ozbiljnih poslovnih nadmetanja. Molimo vas, nemojte se ustručavati uspostaviti izravan kontakt sa nama kako bi raspravljali o vašim potrebama i idejama.

Vaš 

Enrico Rühle

Uprava Festo Didactic SE

Sadržaj

6	Uvod
15	Tehnologija
27	Organizacija

15 Tehnologija

16	PN111	Moderna industrijska pneumatika	
16	PN122	Napredna industrijska pneumatika – pneumatsko upravljanje	
17	PN281	Moderna industrijska elektropneumatika	
17	PN121	Održavanje, dijagnostika i otklanjanje kvarova	
18	PN381	Vakuumska tehnika	
18	HY511	Moderna industrijska hidraulika	
19	HY611	Moderna elektrohidraulika	
19	HY152	Napredno hidrauličko upravljanje	
20	HY132	Proporcionalna hidraulika i napredna elektrohidraulika	
20	AUT121	Senzorika – osnovni principi	
21	PLC211	Osnove upravljanje Simatic S7-1200	
Novo	21	PLC822	Napredno programiranje Simatic S7
Novo	22	PA221	Načela mjerenja i regulacije digitalnim industrijskim regulatorom
Novo	22	PA291	Osnove tehnologije zatvorenog kruga regulacije
Novo	23	PLC371	Osnove upravljanja CoDeSys – hardware neovisan
Novo	23	PLC381	Osnove upravljanja CoDeSys – Festo PLC
24	ROB111	Uvod u robotiku	
24	ED811	Osnove elektromotornih pogona	
25	SN171	Sigurnost strojeva 1	
25	SN182	Sigurnost strojeva 2	

27 Organizacija

28	LP111	SYNCHRO – Uvod u Lean proizvodnju i VMS
28	LP511	Lean organizacija

Općenito

Prijava na stručnu edukaciju je jednostavna. Sudjelovanje na stručnoj edukaciji pružit će korist učesnicima.

Želimo vam ponuditi vrhunske programe učenja, odnosno kvalifikacija. U nastavku slijedi kratak opis postupka.

Savjetovanje i prijava

Polaženje stručne edukacije osiguravate pravovremenom prijavom. Broj polaznika je ograničen. Prijave će biti obrađene poštivajući redoslijed njihovog primitka. U slučaju prevelikog broja prijava, potruditi ćemo se ponuditi adekvatan nadomjesni termin. Slobodno nas kontaktirajte i telefonski, na raspolaganju smo od 08:00 do 16:00.

Treneri

Naši treneri su pedagoško i didaktičko-metodički školovani i u stalnom kontaktu s praksom.

Gradivo za stručnu edukaciju

Opširno gradivo stručne edukacije je nužno potrebno za bolje savladavanje gradiva i kasnije za primjenu u praksi. Po završenoj stručnoj edukaciji dobiti ćete sve skripte, vježbe i materijale koje ste koristili tijekom stručne edukacije.

Pauze

U kotizaciju stručne edukacije su uključeni topao napitak ujutro te ručak i osvježavajuće piće.

Certifikat

Vaše prisustvovanje na stručnoj edukaciji potvrđuje Festo certifikat koji priznaje i poznaje industrija u cijelom svijetu.

Trajanje stručne edukacije

Standardna stručna edukacija: 9.00–16.00. Uobičajeno se izvode od srijede do petka. Za pojedine stručne edukacije su moguća odstupanja. Moguća je i organizacija stručne edukacije na lokaciji naručitelja.

Lokacija

Stručna edukacija se izvodi u Didaktičkom centru Festo, Tehnička škola Ruđera Boškovića, Marina Getaldića 4, 10000 Zagreb. Nakon prijave ćete dobiti dodatne podatke koji su potrebni za dolazak na stručnu edukaciju.

Kontakt i savjetovanje

Festo d.o.o.
Nova cesta 181a
10000 Zagreb
Hrvatska

Tel.: + 385 1 619 19 69
Fax: + 385 1 619 18 18
e-mail: info_hr@festo.com

S veseljem ćemo vam odgovoriti na sva pitanja vezana uz sadržaj stručne edukacije, lokaciju, termine i uvijete za učestvovanje.

Mi znamo da imate visoke ciljeve.
Mi želimo da postignete više.
Mi pokazujemo nove putove prema naprijed.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**





Stručna edukacija i savjetvanje

Industrijski razvoj je u punom zamahu: procesi postaju sve složeniji, vrijeme postaje sve dragocjenije, a cijene i troškovi, te struktura troškova postaju sve važniji. S našim uslugama edukacije prikazujemo crno na bijelo kako Festo Didaktika uspješno drži korak s razvojem.

Kao pokretači industrijske automatizacije, ponosni smo predstaviti vam naš doprinos na sljedećim stranicama. To pokazuje da već desetljećima, zajedno sa vama, našim korisnicima idemo u pravom smjeru, a to je: prema većoj produktivnosti.

Mi pokrećemo automatizaciju za vaš uspjeh.
Mi smo partner koji vas nadahnjuje.
Mi zajednički kreiramo budućnost.

→ WE ARE THE ENGINEERS OF PRODUCTIVITY.

Što nas čini inženjerima produktivnosti?

Imamo vrlo velik cilj: vaša produktivnost. Naša motivacija je postizanje tog cilja zajedno s vama. Mi uzimamo u obzir sve moguće prednosti kako bi vi bili što uspješniji: naše znanje, naše sposobnosti, naše poslovanje, naše proizvode i naše usluge. Mi postizemo taj cilj s četiri izuzetne kvalitete iz koje stojimo: **sigurnost, učinkovitost, jednostavnost i kompetentnost**. To nas čini ono što jesmo. Stručnjaci koji ne odustaju. Profesionalci koji čine radni dan lakši za vas. Treneri i konzultanti koji uvijek uspiju dobiti malo više iz vaših tehnologija, vaše organizacije i vaših ljudi.

Jednom riječju, to nas čini inženjerima produktivnosti.

Sigurnost

Suradnja s Festo-om vam pruža sigurnost. Bilo da je riječ o novim strojarskim smjernicama i njihovoj provedbi ili podršci kod brzog profesionalnog rješavanja problema, u bilo kojem trenutku i u bilo kojoj situaciji, uvijek se možete osloniti na naše iskustvo, te globalnu mrežu naše tvrtke. To ne povećava samo vaše zadovoljstvo već i vašu produktivnost.

Učinkovitost

Dajemo sve za vas – korisničku podršku, kao i tehničko rješenje. Imajte povjerenje u iskusne trenere i koncepciju koja će osigurati da vaši sustavi troše manje materijala i energije. Neće vam se smanjiti samo utrošeno vrijeme, već i operativni troškovi strojeva i cijelog sustava. Iznad svega, to će povećati jednu stvar: vašu produktivnost.

Jednostavnost

Za one koji su usmjereni prema glavnom zadatku, a to je produktivnost. Mi pojednostavljujemo što je više moguće vaš proizvodni lanac, od izbora, konfiguracije, pogona i dokumentacije, puštanje u pogon servisa i popravaka. Budući da znamo vaše zahtjeve, vi se mirno možete usredotočiti na svoje osnovno poslovanje. To vam štedi vrijeme i novac.

Kompetentnost

Imamo stručnjake koji rade u Festu. To su stručnjaci koji poznaju vaše izazove. Stručnjaci koji će vam olakšati put do veće produktivnosti, predano, tehnički i ekonomično sa znanjem i iskustvom - i koji su uvijek u blizini! Ti stručnjaci i njihovo znanje su naš potencijal za uspjeh - za vas! To možete primijetiti počevši od naše potpore i razvoja pa sve do posljednjeg dana naše suradnje.

Činjenice i brojke:

Više od	
300.000	korisnika u industriji
3.000	javnih stručnih edukacija godišnje
40	različitih jezika za stručne edukacije
20.000	stručnjaka
U 176	zemalja
250	poslovnica
61	nacionalnih tvrtki

Dostupnost diljem svijeta? Nikakav problem.

Uvijek smo dostupni i apsolutno pouzdani: nudimo inovativne proizvode, rješenja i usluge u cijelom svijetu. S više od 250 poslovnica u 176 zemalja, kako bi osigurali da smo uvijek u neposrednoj blizini naših kupaca. Zato stručnjaci iz Festo-a mogu raditi u bliskoj suradnji.



Ono što podučavamo provodimo u praksi

Stručna edukacija o tehnologiji i produktivnosti iz globalne, inženjerske i proizvodne tvrtke



Proizvodnja “know-how”

Festo je globalna inženjerska i proizvodna tvrtka te edukativna institucija za stručnu edukaciju i savjetovanje s iskustvom u podučavanju i savjetovanju. To nam daje dublji uvid u ključna pitanjima industrije u odnosu na druge institucije koje pružaju usluge osposobljavanja. Mi radimo ono što predajemo.

Na taj način možemo koristiti ovo iskustvo koje će vam pomoći da poboljšate dvije strane jednadžbe za produktivnost – ljude i tehnologiju.

Globalno kvalificirani predavači

Naša mreža kvalificiranih predavača u području tehnologije, organizacije i ljudi dijele resurse i najbolje prakse, te pridonose kontinuiranom poboljšanju i razvoju novih proizvoda kako bi se zadovoljile potrebe korisnika.

Metode i oblici

Naši se predavači oslanjaju na cijeli niz metoda i oblika – od interaktivne prezentacije za velike skupine do poduke pojedinaca u proizvodnim timovima.

Poboljšanje produktivnosti zaposlenika

Naš se pristup temelji na kompetenciji - osposobiti ljude za veću produktivnost



Što vas podučavamo

Festo nudi širok spektar stručnih edukacija koji pokrivaju tri područja vještina: tehnologija, organizacija i ljudi, te tri čimbenika produktivnosti: kvaliteta, vrijeme i troškovi.

Stručna edukacija se temelji na na potrebama kupaca, kao na primjer:

Tehnologija

- upoznavanje novih tehnologija
- razvoj vještina potrebnih u proizvodnji

Organizacija

- uspostavljanje ili poboljšanje kontinuiranog unapređenja procesa
- uvod u Kanban

Ljudi

- poboljšanje komunikacije
- uvođenje tehnike rješavanja

Kvaliteta

- povećanje pojedinačne osjetljivosti za kvalitetu
- smanjene ponovnog rada

Vrijeme

- optimizacija planiranog vremena
- minimizacija neplaniranog vremena zastoja

Troškovi

- smanjenje otpada
- smanjenje troškova u tekućim poslovima

Kako vas podučavamo

Naša stručna edukacija se temelji na kompetenciji, što znači:

- prednosti za sve interesne skupine su jasne
- snimanja postojeće razine vještina “prije” i “poslije” stručne edukacije čini povrat ulaganja transparentnim
- nadopunjavanje kompetencija i pristupa za poboljšanje individualnih karakteristika
- poticanje želje za uspjehom
- razvijanje orijentacije i osjećaja postignuća u procesu osposobljavanja
- provođenje praktičnih vježbi s industrijskim komponentama koje poboljšavaju prijenos novih vještina

Dobivanje odgovarajuće edukacije

Naši oblici podučavanja i usluga nam omogućavaju da fleksibilno odgovorimo vašim potrebama



Bez obzira na to za koji oblik osposobljavanja se odlučite – standardnu ili specijaliziranu stručnu edukaciju kod vas u tvrtki, radionice, prezentacije najboljih primjera iz prakse ili korporativne strateške igre – fokus je uvijek na iskustvu iz prve ruke.

I u javnim i u posebno prilagođenim edukacijskim obukama, ishodi učenja su transparentni za sve zainteresirane strane s mogućnosti praćenja napretka u postizanju potrebne kompetencije. Brz prijenos znanja i vještina u svakodnevnu praksu je ključni kriterij kvalitete - mi vam možemo pomoći pri mjerenjima i optimizaciji tog prijenosa.

Mi prilagođavamo usluge naše edukacijske obuke točno prema vašim potrebama, sa cjelodnevnim predavanjima ili predavanjima samo u večernjim satima, virtualnim predavanjima ili predavanjima na web-u.

Standardna stručna edukacija

U obliku javne stručne edukacije u kojima se prenosi predefinirani skup kompetencija. Oko 42000 polaznika prisustvuje na preko 3000 javnih stručnih edukacija diljem cijelog svijeta svake godine. Naši predavači održavaju modularne stručne edukacije visoke kvalitete na 39 različitih jezika.

Specijalizirana edukacija prilagođena kupcu

Postoje tri razine kupcu prilagođene obuke: Stručna edukacija osmišljena za kupca kako bi se postigli dogovoreni ishodi učenja, koji se organiziraju uglavnom kod kupca da bi se postigao veći fokus na poslovne potrebe, povećala fleksibilnost i smanjili troškovi, često uz dodatnu prednost da sudionici ne moraju putovati.

Ako niste sigurni koji profil vještina je potreban vašem timu, naš odjel Training Needs Analysis (TNA) će identificirati i utvrditi zahtjeve, te revidirati postojeća znanja i vještine.

Kako bi se optimizirao prijenos znanja, može se organizirati tečaj nekoliko tjedana poslije održane tehničke edukacije – da se usklade nadograđena znanja sa dogovorenim ishodima učenja.

Projekti za razvoj kompetencije

Ako stručna edukacija osmišljena za kupca izlazi iz okvira jedne osmišljene edukacije, može se napraviti program za osposobljavanje. Program uključuje nekoliko tečajeva s razmacima između prijenosa znanja na radnom mjestu i integraciju internih projekata s ciljevima, kao što je optimiziranje vremena pripreme.

Projekti i savjetovanja prilagođeni kupcu

Poboljšanje specifičnih „Key Performance Indicators„ (KPIs) kao što su vrijeme zastoja ili puštanje u pogon



Optimizacija proizvodnje

Kroz prepoznavanje vrijednosnih tokova zajedno ćemo pratiti napredak proizvoda kroz proizvodnju s ciljem povećanja učinkovitosti i smanjenja gubitaka.

Iskusni savjetnici koriste „state-of-the-art“ metode i alate koji su testirani i isprobani od strane kupaca i u Festo-vim proizvodnim pogonima.

Načela

Primjena isprobanih i testiranih procesa

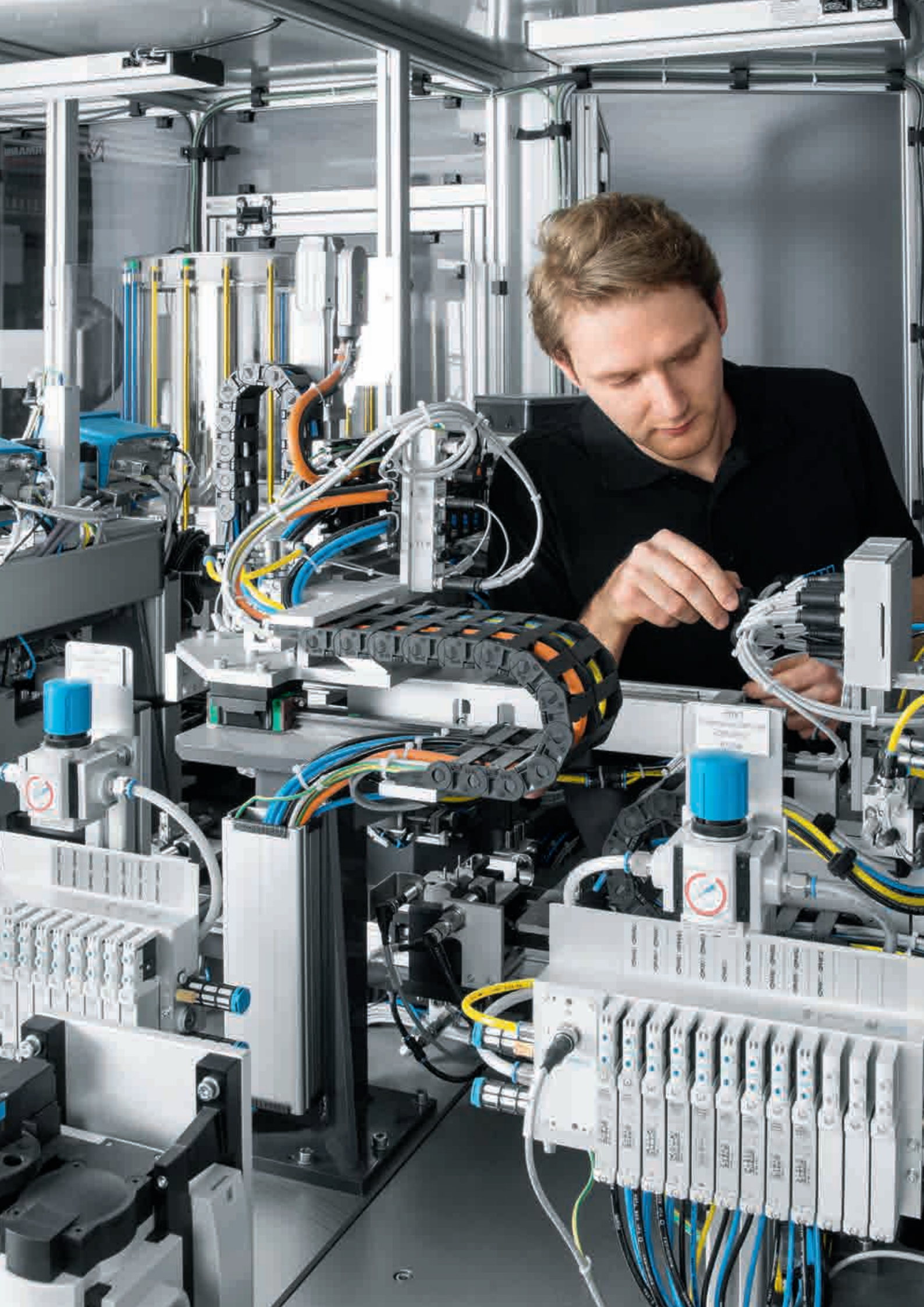
- Uklanjanje pogrešaka i kvarova
- Utvrđivanje i rješavanje uzroka problema
- Optimizacija svih čimbenika procesa
- Bliska komunikacija s operatorom stroja

Čistoća, red, disciplina i standardizacija kao osnova za kvalitetu.

Prednosti i rezultati:

- Veće kvalifikacije svih zaposlenika
- Povećanje učinkovitosti stroja do 40%
- Smanjenje pogrešaka i otpada i do 90%
- Smanjenje neplaniranog vremena zastoja do 90%
- Smanjenje stope nezgoda na radu

Format: stručna edukacija i projekti.





Tehnologija

Visoka tehnička stručnost

Više od 50 godina, pružamo podršku za sve stadije razvoja automatizacijske tehnologije. Na našim stručnim edukacijama koristi se najnovija tehnologija. Bliska suradnja s industrijom osigurava nam pristup najnovijim strojevima i sustavima, a naši predavači imaju iskustvo iz prve ruke.

Postavili smo najviše standarde za naše stručne edukacije. Primijetiti ćete razliku između naše stručne edukacije i konkurenata: pružamo svježije odgovore na osnovu dugogodišnjih izazova, te vam pomažemo unaprijediti planove vaše tvrtke.

Naši predavači znaju područja rada svojih polaznika. Takvo znanje nadilazi isključivo tehničke zahtjeve.

Moderna industrijska pneumatika

PN111



Sadržaj

Trodnevna edukacija koja pokriva:

- Osnovni podaci o zraku
- Osnovni principi dovoda stlačenog zraka: proizvodnja, priprema, razvod
- Korištenje regulacijskih ventila, regulatora protoka i senzora
- Osnovne logičke funkcije; I, ILI, NE, vremenska funkcija
- Ventilska tehnologija
- Simboli prema ISO 1219
- Prepoznavanje i otklanjanje kvarova, rješavanje primjera iz prakse

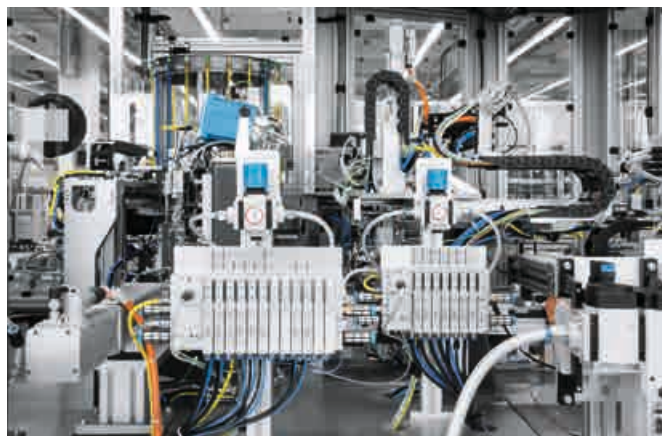
Rezultat

Po završenoj stručnoj edukaciji polaznik može:

- dizajnirati, sastaviti i testirati osnovne pneumatske krugove
- održavati i pronalaziti greške pneumatskih komponenti i osnovnih upravljačkih sustava
- prepoznati i opisati dizajn, značajke i rad pneumatske komponente
- prepoznati i objasniti simbol za pneumatske komponente
- protumačiti tehničke specifikacije i podatke koji se odnose na pneumatske komponente
- znati sve o pripremi zraka i razvodu komprimiranog zraka

Napredna industrijska pneumatika – pneumatsko upravljanje

PN122



Sadržaj

Trodnevna edukacija koja pokriva:

- Ponavljanje osnovnih podataka iz stručne edukacije PN111
- Analiza različitih problema upravljanja
- Izrada plana kretanja cilindara (put-korak, put-vrijeme)
- Pojava i prepoznavanje blokirajućeg signala
- Korištenje VDMA metode i rad s kaskadnom metodom.
- Upoznavanje s taktnim modulima.
- Izrada shema upravljanja korištenjem taktnih modula.
- Primjeri iz prakse.

Rezultat

Po završenoj stručnoj edukaciji polaznik može:

- dizajnirati, sastaviti, testirati i pustiti u rad složene pneumatske krugove
- izvesti rutinsko održavanje i koristiti sustavni pristup pronalaženju grešaka pneumatskog sustava i postrojenja
- prepoznati primjenu te izabrati potrebne komponente i dizajnirati odgovarajući pneumatski kontrolni krug za zadanu primjenu
- prepoznati i opisati izvedbu, značajke dizajna i rad naprednih pneumatskih komponenti
- opisati uloge pneumatike, elektropneumatike i PLC-a u automatizacijskoj tehnologiji

Moderna industrijska elektropneumatika

PN281



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Pregled pneumatskih i električnih simbola
- Osnovni pojmovi i zakoni u elektrotehnici
- Elektromagnetski ventili
- Otvorene i zatvorene petlje
- Releji
- Senzori: magnetni, optički, kapacitivni i induktivni
- Pneumatska kontrola brzine
- Upravljanje s više cilindara kaskadnom i konačnom metodom
- Izrada elektropneumatskih shema upravljanja

Rezultati

Polaznik može:

- dizajnirati, sastaviti i testirati osnovne elektropneumatske krugove
- razumjeti osnove i terminologiju elektropneumatskog upravljanja
- razumjeti funkciju i rad raspona senzor blizine
- razumjeti pneumatske i elektropneumatske simbole
- konstrukcija više-cilindarskog upravljačkog kruga
- razumjeti suvremene pojmove elektropneumatske ugradnje

Održavanje dijagnostika i otklanjanje kvarova

PN121



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Postavljanje i puštanje u rad pneumatskih i elektropneumatskih sustava
- Analiza upravljačkih zadataka uz pomoć GRAFCET u skladu sa standardom DIN EN 60848
- Dizajn i funkcija pneumatskih i elektro-pneumatskih shema
- Specijalne pneumatske komponente (ventilski blokovi, taktni moduli)
- Način rada (AUT/MAN/EMERGENCY STOP)
- Elektro-pneumatski i elektronski upravljački sustavi
- Najnoviji standardi i regulacije
- Praktične vježbe i sustavno rješavanje problema

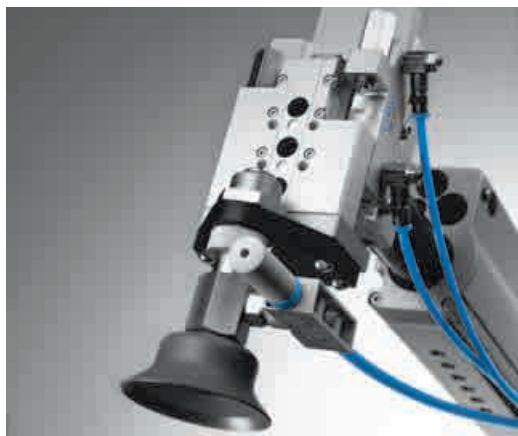
Rezultati

Polaznik:

- Može postaviti i pustiti u rad kompleksne pneumatske sisteme
- Može sistematski rješavati složene probleme pneumatskih sustava
- Može primijeniti nove standarde i regulacije
- Zna raditi s ventilskim blokovima

Vakuumska tehnika

PN381



Sadržaj

Trodnevna edukacija koja pokriva:

- Pregled vakuumske tehnologije
- Osnove vakuumske tehnologije
- Vakuumske pumpe
- Jednostepeni ejektori
- Višestepeni ejektori
- Ejektori kao funkcionalne jedinice
- Usisne čaše
- Dimenzije usisnih čašica
- Odabir usisnih čašica

Rezultat

Nakon završene stručne edukacije polaznik:

- Razumije stvaranje i osiguranje vakuuma
- Zna odabirati i veličinu usisnih čašica
- Zna projektirati vakuumske krugove
- Zna projektirati energetske učinkovite aplikacije vakuuma
- Može objasniti svojstva materijala vakuumskih sustava rukovanja
- Može objasniti svojstva vakuumskih generatora

Moderna industrijska hidraulika

HY511



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

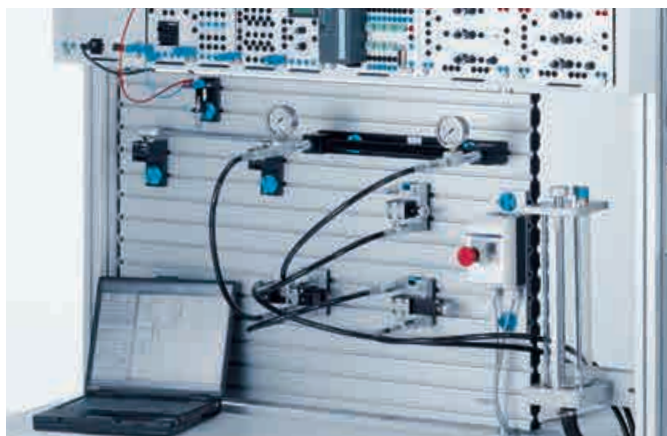
- Osnovni pojmovi i zakoni u hidromehanici
- Hidrauličke tekućine i instalacije
- Dobivanje hidrauličke energije, crpke, agregati
- Hidraulički izvršni elementi (cilindri, motori)
- Hidraulički upravljački elementi
- Hidrauličke funkcijske sheme
- Simulacija i crtanje shema na simulacijskom software-u
- Održavanje hidrauličkih sustava, primjeri iz prakse

Rezultati

Po završenoj stručnoj edukaciji polaznik:

- Može dizajnirati, sastaviti i testirati osnovni hidraulički krug
- Može održavati i otkloniti kvar kod hidrauličkih komponenti i osnovnih kontrolnih sustava
- Može prepoznati i opisati konstrukciju, dizajn i funkcije hidrauličkih komponenti
- Može protumačiti tehničku specifikaciju i podatke vezane uz hidrauličke komponente i sustave
- Može prepoznati i objasniti grafičke simbole za hidrauličke komponente
- Može izraditi jednostavne proračune tlaka, protoka i sile
- Je upoznat s novim razvojem i sadašnjim trendovima u hidraulici, proizvoda za automatizaciju i njihove primjene

HY611



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Osnovni pojmovi i zakoni u elektrotehnici
- Elektrohidraulički upravljački elementi
- Relejna tehnika upravljanja
- Upravljanje ovisno o tlaku, putu i vremenu
- Upravljanje krugom samoodržanja
- Prikaz upravljanja pomoću funkcionalnog dijagrama
- Simulacija i crtanje shema na simulacijskom software-u
- Održavanje hidrauličkih i elektrohidrauličkih sustava
- Primjeri iz prakse

Rezultati

Polaznik može:

- Dizajnirati, sastaviti i testirati osnovni elektrohidraulički krug
- Održavati i otkloniti kvar kod elektrohidrauličkih komponenti i osnovnih kontrolnih sistema
- Prepoznati i opisati konstrukciju, dizajn funkciju elektrohidrauličkih komponenti
- Upoznaje se s novim razvojem i sadašnjim trendovima u hidraulici, proizvoda za automatizaciju i njihove primjene

HY152



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Hidraulički motor
- Hidraulički akumulator
- Sinkronizacija rada cilindara
- Funkcionalni dijagram, funkcionalni plan
- Hidraulički upravljački elementi
- Projektiranje složenih hidrauličkih shema
- Simulacija i crtanje shema na simulacijskom software-u
- Održavanje hidrauličkih i sustava
- Primjeri iz prakse

Rezultati

Polaznik može:

- Dizajnirati, sastaviti i testirati napredni hidraulički krug
- Održavati i otkloniti kvar kod hidrauličkih komponenti i osnovnih upravljačkih sustava
- Prepoznati i opisati konstrukciju, dizajn funkciju hidrauličkih komponenti; motora, pogona, ventila, akumulatora
- Upoznaje se s novim razvojem i sadašnjim trendovima u hidraulici, proizvoda za automatizaciju i njihove primjene
- Primijeniti principe otkrivanja i otklanjanja grešaka u praksi

Proporcionalna hidraulika i napredna elektrohidraulika

HY132



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Pregled standardnog hidrauličnog upravljanja
- Osnove proporcionalnog upravljanja
- Proporcionalno tlačno ispusni ventil i proporcionalna pojačala
- Mjerenje histereze ventila i postavljanje min i max vrijednosti ventila
- Rampe
- Proporcionalno direktno upravljani ventil
- Postavljanje protoka
- Kontrola pozicije cilindra
- Primjeri iz prakse

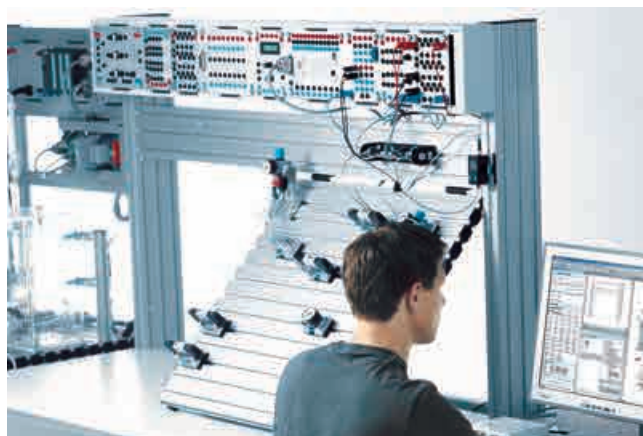
Rezultati:

Polaznik može:

- Dizajnirati, sastaviti i testirati napredni hidraulički krug
- Održavati i otkloniti kvar kod hidrauličkih komponenti i osnovnih upravljačkih sustava
- Prepoznati i opisati konstrukciju, dizajn funkciju hidrauličkih komponenti; motora, pogona, ventila, akumulatora
- Upoznaje se s novim razvojem i sadašnjim trendovima u hidraulici, proizvoda za automatizaciju i njihove primjene
- Primijeniti principe otkrivanja i otklanjanja grešaka u praksi

Senzorika osnovni principi

AUT121



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Terminologija i definicije u senzorskoj tehnologiji
- Pregled vrsta senzora i podjela
- Osnovna fizikalna načela te karakteristike senzora
- Opis, način rada i karakteristike: magnetskih, induktivnih, kapacitivnih, optičkih i ultrazvučnih senzora blizine
- Povezivanje u sheme i obrada signala senzora
- Tehnički podaci i mogućnosti senzora
- Građa, funkcije i primjena senzora za mjerenje: udaljenosti, puta, sile i tlaka
- Obrade signala pomoću PLC-a
- Kalibriranje mjernih lanaca
- Definiranje izvedenih mjernih veličina: – protoka, razine i ubrzanja.
- Primjeri iz prakse i analiza pogrešaka

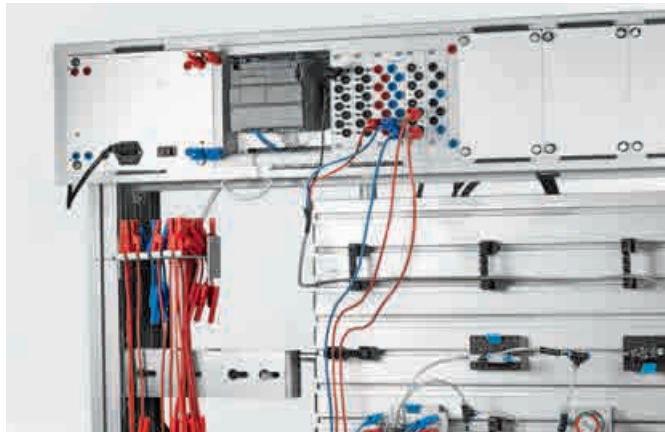
Rezultati

Polaznik može:

- Izabrati i ugraditi senzore ovisno o različitim primjenama
- Podesiti i kalibrirati senzore
- Otkriti greške u radu senzora
- Zna funkcije različitih senzora kao što su indikacija, udaljenost, tlak sila

Osnove upravljanja Simatic S7-1200

PLC211



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Upoznavanje logičkih funkcija i zakoni u algebri logike
- Jednadžbe i postupci minimizacije
- Upoznavanje s radom PLC-a (slobodno programirani sustav)
- Osnove programiranja PLC-a pomoću AWL (lista instrukcija), FUR (funkcijski plan), i KOP (kontakt plan)
- Rad s logičkim funkcijama i metodika programiranja
- Vremenske funkcije
- Osnovna struktura kontaktnog plana i liste instrukcija: ulazni kontakti; izlazni kontakti; logičke funkcije; vremenski članovi (timers); brojači (counters); registri i akumulatori; rad sa stogom; aritmetičke funkcije
- Primjeri iz prakse i analiza pogrešaka

Rezultati

Polaznik:

- Može konfigurirati i pustiti u rad Simatic S7
- Može izraditi, čitati ili mijenjati hardversku konfiguraciju
- Može izraditi i pustiti u rad PLC program s logičkim združivanjima i sekvencama
- Može kombinirati različite programske module u strukturirani program
- Može ograničiti i otkloniti greške uz pomoć dijagnostičkog buffera

Napredno programiranje SIMATIC S7

PLC 822



Sadržaj

- programiranje tehnoloških operacija i funkcija koje se ponavljaju
- brza brojila
- impulsni izlazi
- analogni ulazi, skaliranje i normiranje
- analogni izlazi
- povezivanje PLC-a i HMI uređaja
- povezivanje PLC-a

Rezultati:

Po završenoj stručnoj edukaciji polaznik :

- može konfigurirati i pustiti u rad Simatic S7
- može izraditi, čitati ili mijenjati hardversku konfiguraciju
- može izraditi i pustiti u rad PLC program s binarnim i analognim ulazima i izlazima
- može kombinirati različite programske module u strukturirani program
- programirati prikaz procesa na HMI uređaju
- povezati više PLC-a

Načela mjerenja i regulacije digitalnim industrijskim regulatorom

PA221



Sadržaj

- osnovni pojmovi i način rada zatvorenog kruga regulacije
- pretvornici - senzori temperature, protoka, razine i tlaka, statičke karakteristike senzora
- postavni članovi - aktuatori
- vrste regulatora (P, I, PI regulatori)
- Povezivanje u sheme i obrada signala senzora
- EMCS blok dijagram zatvorenog kruga regulacije (Electronic Measuring Control System)
- PI dijagram toka i dijagram toka procesa
- centrifugalne pumpe
- ventili
- izvođenje standardne regulacije temperature, razine i tlaka industrijskim regulatorom „Burkert“
- upoznavanje sa „external set-point input“ regulacijom i „ratio“ regulacijom na industrijskom regulatoru „Burkert“

Rezultati

Polaznik će moći:

- prepoznati pretvornike odnosno senzore temperature, protoka, razine i tlaka te objasniti njihov princip rada i statičke karakteristike
- primjeniti pretvornike odnosno senzore u zatvorenom krugu regulacije
- prepoznati različite vrste postavnih članova odnosno aktuatora kao i mogućnosti njihove primjene unutar zatvorenog kruga regulacije
- prepoznati različite vrste ventila
- razumjeti, pročitati i nacrtati jednostavnije EMCS blok dijagrame i PI dijagrame toka
- samostalno izvesti standardnu regulaciju temperature, razine i tlaka industrijskim regulatorom „Burkert“
- prepoznati značajke „external set-point input“ regulacije i „ratio“ regulacije u praktičnoj primjeni

Osnove tehnologije zatvorenog kruga regulacije

PA291



Sadržaj

- specifičnosti upravljanja odnosno „otvorenog kruga“ upravljanja
- upoznavanje sa zatvorenim krugom regulacije
- osnovna terminologija zatvorenog kruga regulacije
- karakteristike „position“ i „2 point“ metoda regulacije
- funkcioniranje zatvorenog kruga regulacije sa P regulatorom, I regulatorom i PI regulatorom
- praktično izvođenje standardne regulacije temperature sa „position“ i „2 point“ metodom regulacije
- praktično izvođenje standardne regulacije razine primjenom P regulatora i PI regulatora

Rezultati

Polaznik će moći:

- imenovati i objasniti osnovne veličine zatvorenog kruga regulacije
- opisati, prepoznati i analizirati zatvoreni krug regulacije, metode regulacije i vrste regulatora
- pokrenuti standardni zatvoreni krug regulacije i mijenjati njegove osnovne veličine
- izvoditi u praksi standardnu regulaciju temperature i standardnu regulaciju razine

Osnove upravljanja CoDeSys - hardware neovisno

PLC371



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Pregled standarda IEC 61131-3
- Upoznavanja CoDeSys programskog okruženja
- Upotreba šest programskih jezika IL, ST, LD, FBD, SFC, CFC
- Rad sa simulacijom
- Vizualizacija
- Funkcije, Funkcijski blokovi i biblioteke
- Pretvorba PLC programa
- Korištenje varijabli i operanada

Rezultati

Polaznik može:

- Objasniti obujam i potencijal CoDeSys
- Objasniti poziciju CoDeSys u usporedbi s drugim programskim jezicima
- Odabrati najbolji programski jezik obzirom na zadatak
- Odabrati odgovarajući jezik za specifične zadatke i kombinirati ih u projektu
- Kreirati osnovnu simulaciju baziranu na internom SoftPLC i testirati program
- Kreirati osnovnu vizualizaciju

Osnove upravljanja - Codesys V3.5

PLC381



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Dizajn i funkcija PLC-a, pregled standarda IEC 61131-3
- Pregled automatizacijske strukture i sustava sabirnica
- Funkcionalnost CoDeSys programskog okruženja
- Upotreba šest programskih jezika IL, ST, LD, FBD, SFC, CFC
- Offline simulacije
- Vizualizacija
- Konfiguracija i puštanje u rad Festo sustava

Rezultati

Polaznik može:

- koristiti i kombinirati IEC 61131-3
- programske jezike (CoDeSys v3.5) za programiranje profesionalnih rješenja za industrijske primjene
- programirati IEC 61131-3 kompatibilne industrijske upravljačke jedinice
- programirati sekvence upotrebom jednog programskog jezika ili kombinacija više programskih jezika
- koristiti debugging alate za simulaciju i testiranje
- koristiti CoDeSys značajke za rješavanje problema

ROB111



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Uvod u robotiku
- Upoznavanje s robotom Mitsubishi RV-M1
- Programiranje uz pomoć upravljačke konzole
- Komunikacija s PC-om i programiranje putem PC-a
- Korištenjem programskog jezika BASIC
- Primjena programa COSIMIR
- Izrada programa i liste pozicija, 3D simulacija
- Osnovne montažne operacije
- Operacije rukovanja i njihova tehnička implementacija
- Roboti u montaži – kinematičke strukture i značajke
- Upoznavanje s Festo-vim MPS sustavom
- Načela mrežnog upravljanja radnim stanicama
- Vizualizacija. Upravljanje robotom Mitsubishi RV-M1
- Promjeri iz prakse

Rezultati

Polaznik :

- Može razlikovati različite sustave rukovanja
- Može opisati mehaniku kod robotskih sustava
- Može opisati načine rada obzirom na upravljanje pokreta i brzine
- Zna načela robotskog upravljačkog sustava

ED811



Sadržaj

Trodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Razlike između koračnih i servo motora te razlike u upravljanju servo i koračnim motorima
- Osnove elektro pogona te kriterij odabira električnih pogona
- Enkoderi (apsolutni, incrementalni)
- Motori (asinkroni, sinkroni, AC servo, DC, Stepper)
- Podešavanje brzine servo motora
- Reduciranje struje kod koračnih motora
- Pogoni za pozicioniranje – pozicioniranje uz pomoć brzine i akceleracije zatvorenih i otvorenih petlji
- Regulacija momenta
- Puštanje u rad servo i koračnih sustava, simultani rad dva motora

Rezultati

Polaznik :

- Može opisati funkciju servo i koračnih motora te električnog pogona
- Može izraditi, čitati ili mijenjati hardversku konfiguraciju
- Može odabrati i konfigurirati potrebne pogone i motore
- Može kombinirati različite programske module u strukturirani program
- Može objasniti odgovarajuće konfiguracijske parametre i njihov utjecaj na sustav pogona
- Može ograničiti i otkloniti greške uz pomoć dijagnostičkog buffera i status sučelja
- Može pustiti konfigurirati sustav s dva motora u simultanom radu

Sigurnost strojeva 1

SN171



Sadržaj

Korištenje norme EN ISO 13849-1 za prosječno vrijeme do kvara (MTTF).

Korištenje norme EN IEC 62061 za električnu, elektronsku te opremu za programiranje.

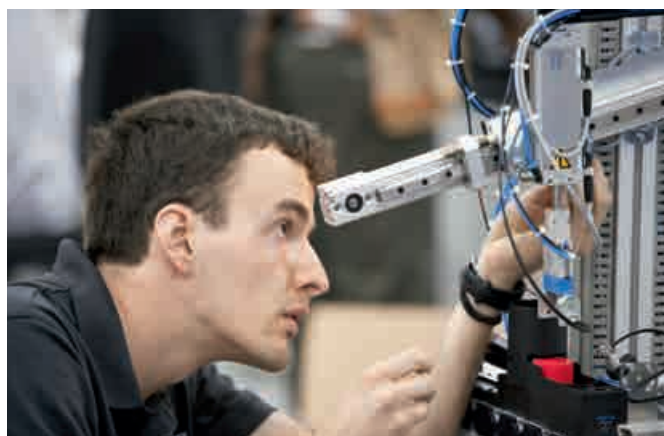
Rezultati

Polaznik može:

- Primijeniti direktivu
- Odrediti koju drugu direktivu mora primijeniti
- Odrediti i opisati ograničenja strojeva
- Izraditi odgovarajuću potrebnu dokumentaciju
- Objasniti razlike sadržane u „novoj“ direktivi
- Navesti nove norme koje su usklađene pod direktivom
- Opisati odnose između direktive i harmoniziranih normi
- Provesti procjenu rizika
- Objasniti razliku između gotovih strojeva i ne završenih strojeva
- Navesti dokumente koji se trebaju pripremiti za gotove strojeve i ne završene strojeve
- Odrediti fazu stroja
- Prepoznati odgovornu osobu za svaku fazu stroja
- Opisati preostale rizike i navesti ih
- Koristiti informacije EN ISO 13849-1 and 13849-2 (PL)
- Razviti sigurnosne krugove za različite kategorije
- Izračunati PL, MTTD bazirano na B10 vrijednostima
- Objasniti kratice MTTF, MTBF, B10, T10, DC, CCF itd
- Izraditi izjavu potvrđivanju ili izjavu o ugradnji temeljeno na harmoniziranim normama

Sigurnost strojeva 2

SN182



Sadržaj

Dvodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

Standardi električne sigurnosti strojeva EN IEC 60204-1:2006 Sigurnost strojeva – Električna oprema stroja – Dio 1 : Osnovni zahtjevi.

Rezultati

Polaznik može:

- Dati definiciju osnovnog IMS-a
- Definirati ograničenja IMS-a
- Prepoznati zone zadataka IMS-a
- Definirati raspon upravljanja u IMS-u
- Opisati mjere koje se trebaju poduzeti kako bi se zaustavile sigurnosne funkcije
- Prepoznati osobu odgovornu za konstrukciju IMS-a
- Locirati priključak za ulazni napon
- Dizajnirati upravljački ormar i električne instalacije stroja
- Prepoznati traženu električnu klasu zaštite (IP)
- Može napraviti traženu kalkulaciju za električnu instalaciju stroja, odabir ožičenja, strujni kapacitet, dužinu kablova, pred naponsku zaštitu, itd.
- Objasniti razliku između sigurnosnih i funkcijskih veza
- Dizajnirati sigurni IMS
- Definirati ograničenja stroja i područje rada
- Dizajnirati sigurnosni sustav IMS-a
- Koristiti 60204 alat za računanje
- Izraditi odgovarajuću dokumentaciju za IMS i upravljački sustav stroja
- Dati nužne informacije o napajanju (električno, pneumatsko, hidrauličko, itd..)

Kanban: Business Game Evaluation

Capital bound in goods	Cylinders delivered in time	Delivery reliability	Average time of delivery	Parts with quality problems	Rework rate	Average lead time	Measures
Count	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
26626	178	3	3,49 7m %	6	13,69 %	1m 12 s	Reduction of setup times KANBAN
			54% 1m 32 s	4	6,7 %	1m 33 s	Super-market Flowing manufact
(670)	(270)	60	100! %	2	3,3 %	55 s	Optimised of work steps



Organizacija

Dobro organizirana tvrtka

Mi znamo što nas čini izvrsnom tvrtkom: usmjerenost na zadovoljstvo kupaca, tvrtku i kvalitetu, zadovoljstvo zaposlenika, učinkovite procese, odgovorne direktore, stručan rad, pozitivne poslovne rezultate i pozitivni utjecaj na okolinu.

Pripremit ćemo cijelu vašu organizaciju za nove zadatke koji vam dolaze.

Naši savjetnici će vas savjetovati kako razviti samostalnost kod rada. Zadatak njihovog rada je osposobiti tvrtku za učinkovit rad, strukturiranu organizaciju i procese osposobljenosti.

SYNCHRO – Uvod u Lean proizvodnju i VMS

LP111



Sadržaj

Dvodnevna edukacija pokriva slijedeće teme

- Smanjenje zaliha kao važna baza za povećanje produktivnosti
- Princip upravljanja „pull“ proizvodnjom
- Prednosti ispred standardnih načina upravljanja proizvodnjom
- Načini i funkcije različitih upravljačkih metoda „pull“ proizvodnje
- Primjena metoda
- Kanban – klasični „pull“ princip
- SMED – optimizacija procesa uz pomoć „Single Minute Exchange of Die“
- CIP kao dio poslovne igre
- Upoznavanje s Value Stream Mapping (VSM)

Rezultati

Polaznik:

- razumije Lean principe razmišljanja
- zna osnovne metode za unaprjeđenje
- može analizirati razloge problema s dostavom i malom proizvodnjom
- može razviti i primijeniti ideje kako bi zadovoljio zahtjeve kupca i unaprijedio

Lean organizacija

LP511



Sadržaj

Dvodnevna edukacija pokriva slijedeće teme:

- Kreiranje vrijednosti i rasipanja u administraciji
- Principi dizajniranja procesa u Lean Administraciji
- Pronalaženje nedostataka u postojećim procesima uz pomoć detaljne analize procesa
- Osobno dizajniranje procesa u administraciji
- pristupi kod optimizacije procesa u administraciji i provedba na konkretnom primjeru
- Organizacijski zahtjevi za uspješnu optimizaciju procesa
- Neposredna provedba i revizija stečenog znanja

Rezultati

Polaznik:

- može opisati principe kod Lean Administracije
- će vidjeti značajna poboljšanja koja Lean Administracija može donjeti
- može opisati osam tipova rasipanja
- je stekao iskustvo u prepoznavanju i eliminiranju rasipanja

Bilješke

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings on the page.

[illegible]

