

Odborné vzdělávání

Plán seminářů 1. pol. 2012

FESTO



Training Consulting

Safety – Bezpečnost v pneumatice

odborný kurz



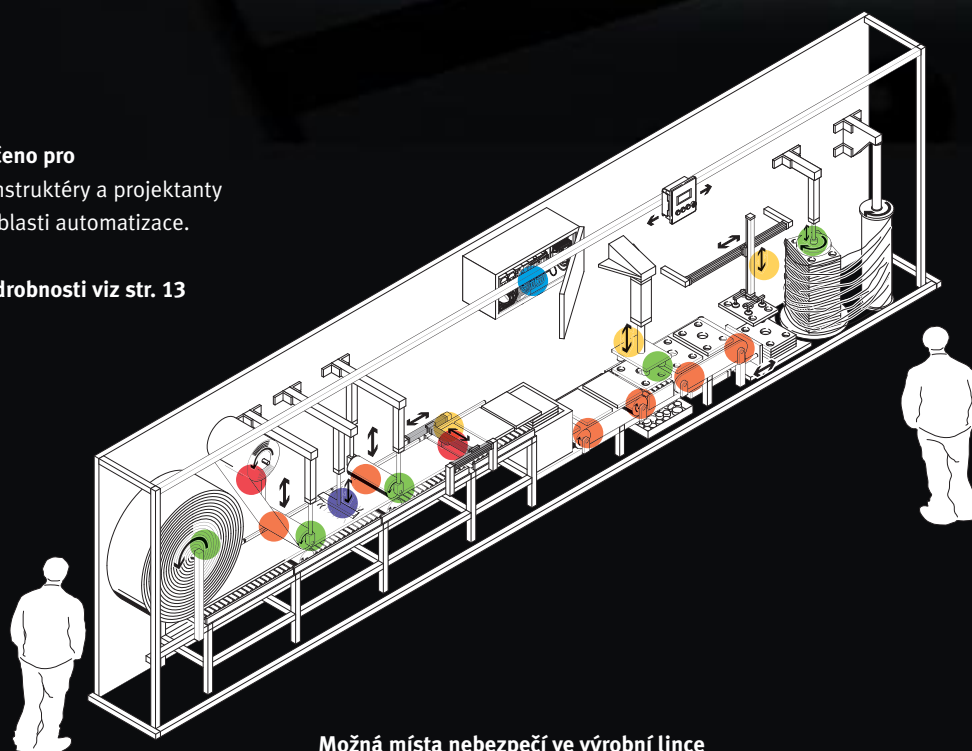
Cíl výuky

Seznámení se s novou směrnicí Evropské unie, která platí od 29. prosince 2009. Tato směrnice 2006/42/ES předepisuje nové podmínky, aby nedošlo k fyzickému poškození zdraví. Získáte základní přehled nových možností určování a snížení rizika při použití pneumatických a elektropneumatických komponentů.

Určeno pro

Konstruktéry a projektanty v oblasti automatizace.

Podrobnosti viz str. 13



Možná místa nebezpečí ve výrobní lince

Odborná posloupnost seminářů	7
Členění seminářů z hlediska cílových skupin	8
Elektrické pohony	9
Manipulační a vakuová technika	10
Pneumatika/elektropneumatika	13
Hydraulika/elektrohydraulika	20
Plán seminářů	26
Programovatelné automaty	33
Senzorika	38
CNC programování	39
Servomechanika	43
Vybraná školicí střediska	44
Možnosti ubytování	45
Příhláška na seminář	46
Zbůsob objednání	47
Objednávka přes internet	48
Ceník	49
Přehled seminářů	50
Reference	51

Trvalý závazek k lidem a technologiím

Festo

Globální hráč na poli automatizace a odborného vzdělávání



13 500 lidí po celém světě pracuje na inovacích, které trvale zlepšují spotřební zboží. Tato filozofie firmy Festo odráží úroveň partnerství a provázanost s více než 300 000 zákazníky ve 200 odvětvích průmyslu realizované 250 obchodními místy Festo a 58 národními pobočkami.

Plně se zaměřujeme na lidi a technologie. Již od počátku je firma Festo silným partnerem i nedílnou součástí společnosti a obchodu po celém světě.

Inovace a produktivita začíná tréninkem

Odborné kurzy



Zkušení lektori připravují školení podle vašich současných potřeb a tím pomáháme jak vaší firmě, tak zaměstnancům snadněji uspět v dnešním konkurenčním prostředí.

Odborné kurzy

Přibližně 42 000 účastníků ročně se účastní více než 3 000 kurzů v 39 jazycích.

Praktický přístup k odborné výuce

Kurzy a praktická cvičení



Veřejné nebo firemní kurzy – vždy je prvořadá praktická výuka probírané látky. Rychlé použití získaných zkušeností v praxi je klíčovým kritériem kvality školení.

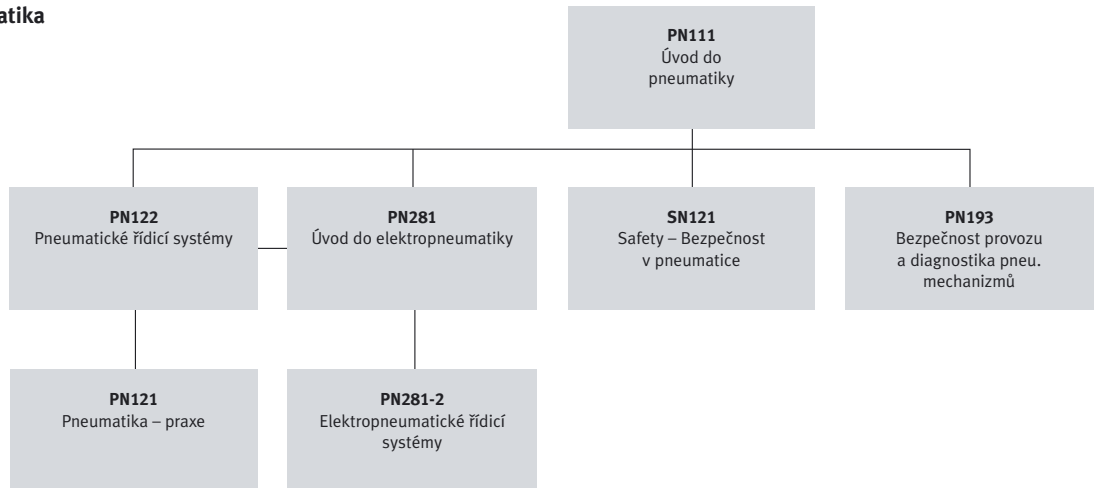
Základní přehled kurzů

Technologie

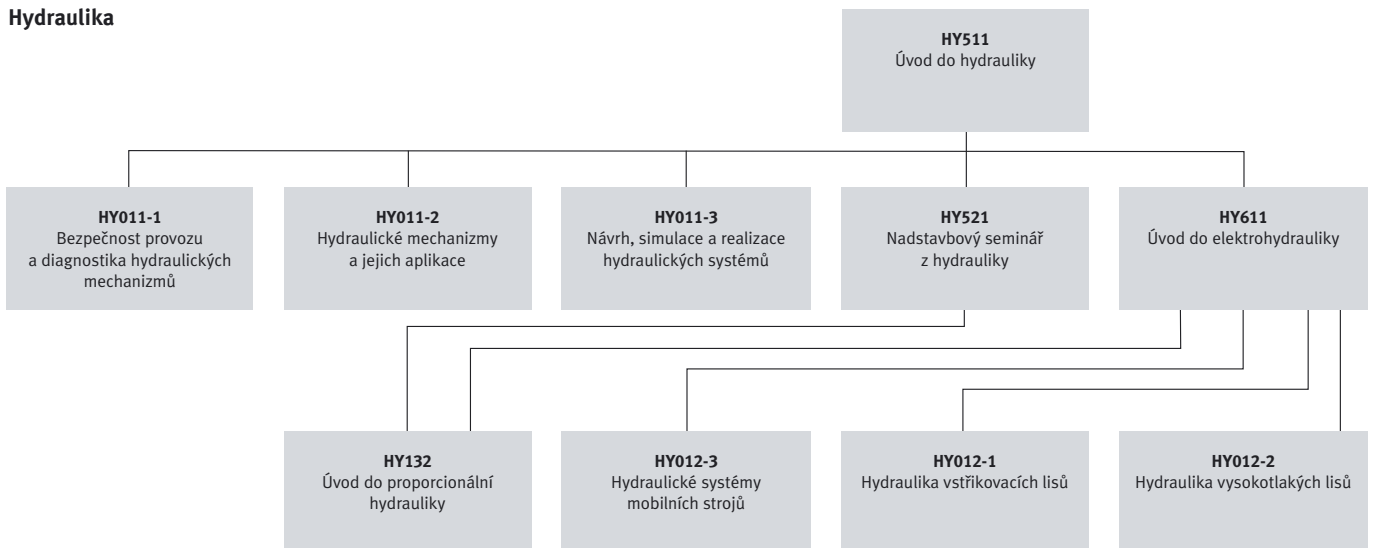
- pneumatické a hydraulické mechanismy
- bezpečnost provozu a diagnostika
- řízení programovatelnými automaty
- sensorika
- NC a CNC programování
- servopohony a regulace

Odborná posloupnost seminářů

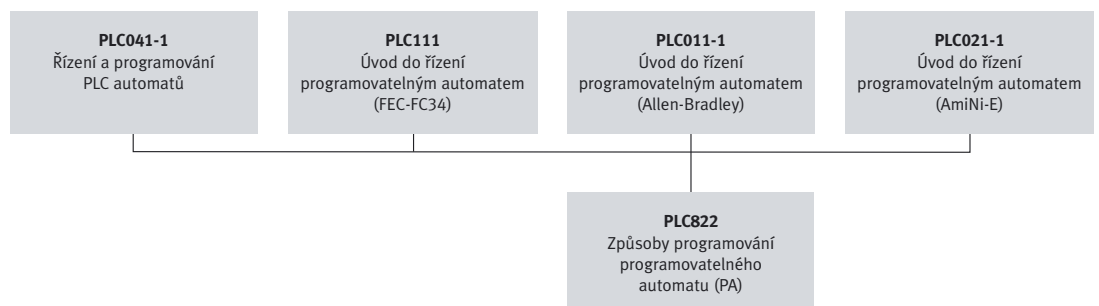
Pneumatika/Elektropneumatika



Hydraulika



Programovatelné automaty



Členění seminářů podle profese

název semináře		operátor	údržbář	projektant	konstruktér	trenér
Elektrické pohony						
Úvod do elektrických pohonů	ED811	•		•	•	•
Manipulační a vakuová technika						
Modulární konstrukce manipulátorů	AUT041-1			•	•	•
Průmyslové roboty a manipulátory	AUT051-1			•	•	•
Chapadla pro roboty a automatickou manipulaci	AUT031-1			•	•	•
Pneumatika/Elektropneumatika						
Safety – Bezpečnost v pneumatice	SN121			•	•	
Úvod do pneumatiky	PN111	•	•	•	•	•
Pneumatické řídicí systémy	PN122		•	•	•	•
Pneumatika – praxe	PN121		•		•	•
Úvod do elektropneumatiky	PN281		•	•	•	•
Elektropneumatické řídicí systémy	PN281-2		•	•	•	•
Bezpečnost provozu a diagnostika pneumatických mechanismů	PN193		•		•	•
Hydraulika/Elektrohydraulika						
Úvod do hydrauliky	HY511	•	•	•	•	•
Nadstavbový seminář z hydrauliky	HY521		•	•	•	•
Úvod do elektrohydrauliky	HY611		•	•	•	•
Úvod do proporcionální hydrauliky	HY132		•	•	•	•
Hydraulické mechanismy a jejich aplikace	HY011-2		•	•	•	•
Návrh, simulace a realizace hydraulických systémů	HY011-3			•	•	•
Bezpečnost provozu a diagnostika hydraulických mechanismů	HY011-1		•	•	•	•
Hydraulika vstříkovačích lisů	HY012-1		•		•	•
Hydraulika vysokotlakých lisů	HY012-2		•		•	•
Hydraulické systémy mobilních strojů	HY012-3		•	•	•	•
Programovatelné automaty						
Úvod do řízení programovatelným automatem (FEC - FC34)	PLC111				•	•
Úvod do řízení programovatelným automatem (Allen-Bradley)	PLC011-1				•	•
Úvod do řízení programovatelným automatem (AMiNi-E)	PLC021-1				•	•
Řízení a programování PLC automatů	PLC041-1		•	•	•	•
Způsoby programování programovatelného automatu (PA)	PLC822		•	•	•	•
Senzorika						
Senzorika	AUT121		•	•	•	•
CNC programování						
Úvod do NC a CNC programování	CNC211-1			•	•	•
Programování a seřizování CNC obráběcích strojů	CNC311-1				•	•
CNC programování v CAM systému	CNC411-1			•	•	•
Programování NC a CNC strojů	CNC511-1				•	•
Servomechanika						
Servopohony a regulace	AUT011-1		•	•	•	•

Úvod do elektrických pohonů

ED811 Cílem semináře je seznámit v jednoduchých úlohách s ovládáním, nastavením, seřizováním a provozem elektrických pohonů a ovladačů Festo.

Osnova

- Základní principy elektrických pohonů
- Mechanické a elektrické komponenty
- Kriteria výběru elektrického pohonu a jeho výběr pro danou aplikaci
- Bezpečnost práce s elektrickými pohony
- Konfigurace a uvedení do provozu
- Enkodéry (absolutní, inkrementální, resolvery)
- Elektromotory (asynchronní, synchronní, AC servo, DC, krokové motory)
- Řídicí systémy, polohování
- Práce se software Festo Configuration Tool
- Diagnostika poruch a interpretace chybových hlášení
- Oživení servopohonu pomocí binárních vstupů/výstupů
- Referování pohonů
- Softwarové limity
- Tabulka pohybů a navázání pohybů
- Trigger polohy
- Řízení pomocí analogového vstupu

Určeno pro

Konstruktéry a programátory, technology a projektové inženýry.

Rozsah semináře

2 dny (16 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Znalost základních principů elektrických pohonů senzorů.

Lektoři

Ing. Marián Zajíček

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
19. 03.	20. 03.	pondělí – úterý	Praha – Festo
14. 05.	15. 05.	pondělí – úterý	Praha – Festo
16. 07.	17. 07.	pondělí – úterý	Praha – Festo

Průmyslové roboty a manipulátory

AUT051-1

Získání přehledu o problematice průmyslových robotů a manipulátorů (PRaM). Přehled o konstrukci, stavbě a řídicích systémech PRaM.

Osnova

- Bezpečnost práce v laboratořích při praktických cvičeních
- Stavba průmyslových robotů a manipulátorů, aplikace s využitím různých pohonů a přenosových vazeb
- Logické obvody a aplikace paměťových bloků
- Studie a řízení automatizovaného pracoviště, teleskopické jednotky

Určeno pro

Mistry, techniky, konstruktéry, technology a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Technické vzdělání.

Lektoři

Pracovníci Ú12135 ČVUT FS

Objednací číslo

–

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
20. 06.	22. 06.	středa – pátek	ČVUT – Praha



Modulární konstrukce manipulátorů

AUT041-1

Seznámit posluchače s přehledem nabízených modulů, jejich vlastnostmi a způsobem optimalizované konstrukce robotů a manipulátorů. Důraz je položen na respektování dynamických sil a tuhosti konstrukce při minimální pracnosti a nákladech.

Osnova

- Přehled modulů nabízených pro konstrukci manipulátorů
- Vlastnosti translačních pohybových os
- Vlastnosti rotačních pohybových os
- Charakteristika různých typů uložení
- Dimenzování pohonů pohybových os pro speciální i obecné případy zatěžování, software Positioning Drives
- Konstrukce rámu manipulátorů
- Pracovní prostor daného manipulátoru
- Manipulátor pro zajištění činnosti v daném pracovním prostoru
- Metodický postup při návrhu manipulátoru, software PAA
- Koncové prvky manipulátorů (chapadla)

Určeno pro

Konstruktéry, projektanty, odborné pracovníky výroby a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Všeobecné technické znalosti, základní znalosti pneumatických pohonů.

Související semináře

Chapadla pro roboty a automatickou manipulaci

Lektoři

Ing. Marcel Horák, PhD., Doc. Ing. František Novotný, CSc.

Objednací číslo

12221811

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
22. 02.	24. 02.	středa – pátek	TU Liberec



Chapadla pro roboty a automatickou manipulaci

AUT031-1

Podat přehled techniky držení a uchopování. Ukázat přehled chapadel, výpočet úchopné síly s vhodnou mírou bezpečnosti, konstrukce úchopných prvků pro mechanická a vakuová chapadla. Výběr úchopné hlavy z katalogu renomovaných výrobců. Navrhování aktivních podtlakových úchopných hlav. Přehled zdrojů vakua a prvků pro jejich efektivní provoz a řízení. Praktické příklady aplikace na robotizovaném pracovišti.

Osnova

- Přehled, rozsah nasazení a typy mechanických chapadel
- Typy uchopení, popis a zásady pro výběr úchopných prvků
- Podtlaková (vakuová) chapadla, rozdělení a typy přísavek, jejich vlastnosti a použitý materiál
- Výpočet úchopné síly pro mechanická a vakuová chapadla, zjednodušení při využití firemního softwaru
- Zásady pro výběr chapadla z nabídky výrobce. Vlastnosti a požadavky na chapadla, výběr chapadel
- Zásady konstrukce aktivní podtlakové úchopné hlavice
- **Praktické příklady nasazení chapadel**

Určeno pro

Konstruktéry, projektanty, odborné pracovníky výroby a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Všeobecné technické znalosti, základní znalosti pneumatických pohonů.

Související semináře

Modulární konstrukce manipulátorů

Lektoři

Ing. Marcel Horák, PhD., Doc. Ing. František Novotný, CSc.

Objednací číslo

12221785

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
11. 04.	13. 04.	středa – pátek	TU Liberec



Safety – Bezpečnost v pneumatice

SN121	Seznámení se s novou směrnicí Evropské unie, platné od 29. prosince 2009. Směrnice 2006/42/ES předepisuje nové podmínky, aby nedošlo k fyzickému poškození zdraví. Získáte základní přehled nových možností určování a snížení rizika při použití pneumatických a elektropneumatických komponentů.
Osnova	<ul style="list-style-type: none"> • Nová směrnice a nový standard bezpečnosti strojů • Definice a odhad rizika • Snížování rizika a bezpečnostní opatření podle nového standardu • Přehled kategorií • Bezpečnostní funkce v pneumatice • Pneumatické prvky a zapojení pro bezpečnější aplikace • Příklad aplikace nových standardů
Určeno pro	Konstruktéry a projektanty v oblasti automatizace.
Rozsah semináře	1 den (8 výukových hodin)
Předběžné znalosti	Všeobecné znalosti a zkušenosti z oblasti automatizace a pneumatických systémů.
Lektoři	Ing. Aleš Kocina
Objednací číslo	567355

Termín/místo konání	Od	Do	Dny	Místo konání
	16. 01.	16. 01.	pondělí	Praha – Festo
	13. 02.	13. 02.	pondělí	Praha – Festo
	12. 03.	12. 03.	pondělí	Praha – Festo
	16. 04.	16. 04.	pondělí	Praha – Festo
	21. 05.	21. 05.	pondělí	Praha – Festo
	18. 06.	18. 06.	pondělí	Praha – Festo
	17. 09.	17. 09.	pondělí	Praha – Festo



Úvod do pneumatiky

PN111 Pochopit jednoduché systémy pneumatického řízení. Naučit se navrhovat pneumatické zapojení, prakticky je sestavovat a uvádět do provozu.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Vlastnosti stlačeného vzduchu, úprava stlačeného vzduchu
- Konstrukce a principy činnosti pneumatických prvků
- Pneumotory; ventily – vícecestné, vícepolohové, škrticí, redukční, zpětné, pojistné
- Pomocná zařízení – tlumiče, kapacity, filtry, maznice
- Schématické značky, základní zapojení, návrh jednoduchých schémat zapojení
- Novinky v pneumatice (pouze pro místo konání Festo – Praha)
- **Praktická cvičení**

Určeno pro

Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, konstruktéry, projektanty a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Nadstavbový seminář

PN122, PN121, PN281

Lektoři

Doc. Ing. Pavel Beneš, CSc., Ing. Jan Fuka, Ing. Michal Gloger, Ing. Marcel Horák, PhD., Ing. Miroslav Hůrka, Bc. Vlastimil Němeček, Doc. Ing. František Novotný, CSc., Ing. Jiří Osoba, Ing. Pavel Stejskal, Ing. Dušan Unger, Ing. Pavel Votrubec, Ing. Tomáš Žadák

Objednací číslo

559395

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
10. 01.	12. 01.	úterý – čtvrtek	Brno
11. 01.	13. 01.	středa – pátek	Praha – Festo
12. 01.	14. 01.	čtvrtek – sobota	Sezimovo Ústí
18. 01.	20. 01.	středa – pátek	TU Liberec
19. 01.	21. 01.	čtvrtek – sobota	Kutná Hora
26. 01.	28. 01.	čtvrtek – sobota	Ústí nad Labem
08. 02.	10. 02.	středa – pátek	Plzeň
08. 02.	10. 02.	středa – pátek	Praha – Festo
06. 03.	08. 03.	úterý – čtvrtek	Brno
07. 03.	09. 03.	středa – pátek	Praha – Festo
14. 03.	16. 03.	středa – pátek	TU Liberec
22. 03.	24. 03.	čtvrtek – sobota	Ústí nad Labem
04. 04.	06. 04.	středa – pátek	Praha – Festo
04. 04.	06. 04.	středa – pátek	Sezimovo Ústí
19. 04.	21. 04.	čtvrtek – sobota	Kutná Hora
02. 05.	04. 05.	středa – pátek	Praha – Festo
09. 05.	11. 05.	středa – pátek	TU Liberec
15. 05.	17. 05.	úterý – čtvrtek	Brno
06. 06.	08. 06.	středa – pátek	Praha – Festo
14. 06.	16. 06.	čtvrtek – sobota	Ústí nad Labem
21. 06.	23. 06.	čtvrtek – sobota	Sezimovo Ústí
11. 07.	13. 07.	středa – pátek	Praha – Festo
08. 08.	10. 08.	středa – pátek	Praha – Festo
05. 09.	07. 09.	středa – pátek	Praha – Festo

Pneumatické řídicí systémy

Nadstavbový seminář z pneumatiky

PN122 Poznat možnosti rozsáhlejších systémů pneumatického řízení, naučit se číst složitější schémata zapojení, vytvářet a uvádět do provozu řídicí systémy.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Opakování základních zapojení
- Schématické značení (schémata, funkční diagramy)
- Druhy řízení
- Zvláštní prvky řídicích systémů – metody návrhu
- Vytváření schémat zapojení podle ISO 1219, sekvenční řízení
- Vytváření rozsáhlejších řídicích systémů
- Čtení schémat zapojení
- Doplnkové ovládací funkce
- Novinky v pneumatice (pouze pro místo konání Festo – Praha)
- **Praktická cvičení**

Určeno pro

Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, mistry, konstruktéry, projektanty a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Základní znalosti pneumatiky (na úrovni semináře PN111).

Nadstavbový seminář

PN121, PN281

Lektoři

Doc. Ing. Pavel Beneš, CSc., Ing. Jan Fuka, Ing. Marcel Horák, PhD., Ing. Miroslav Hůrka, Bc. Vlastimil Němeček, Doc. Ing. František Novotný, CSc., Ing. Dušan Unger, Ing. Pavel Votrubec, Ing. Tomáš Zadák

Objednací číslo

561201

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
25. 01.	27. 01.	středa – pátek	Praha – Festo
02. 02.	04. 02.	čtvrtek – sobota	Sezimovo Ústí
21. 02.	23. 02.	úterý – čtvrtek	Brno
29. 02.	02. 03.	středa – pátek	Plzeň
21. 03.	23. 03.	středa – pátek	Praha – Festo
10. 04.	12. 04.	úterý – čtvrtek	Brno
16. 05.	18. 05.	středa – pátek	Praha – Festo
24. 05.	26. 05.	čtvrtek – sobota	Sezimovo Ústí
06. 06.	08. 06.	středa – pátek	TU Liberec
12. 06.	14. 06.	úterý – čtvrtek	Brno
18. 07.	20. 07.	středa – pátek	Praha – Festo
19. 09.	21. 09.	středa – pátek	Praha – Festo

Pneumatika – praxe

Sestavování obvodů a jejich údržba

PN121 Umět pneumatické obvody sestavovat, modifikovat a uvádět do provozu. Naučit se systematicky analyzovat chyby a odstraňovat je.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Čtení a interpretace rozsáhlých schémat zapojení
- Modulární a kompaktní řešení obvodů
- Instalace doplňkových funkcí
- Systematická analýza chyb
- Samostatné vyhledávání a odstraňování závad
- Opatření dílů a jejich výměna
- Preventivní údržba
- Novinky v pneumatice (pouze pro místo konání Festo – Praha)
- **Praktická cvičení**

Určeno pro

Zejména pro personál, který bude pneumatická zařízení instalovat, provozovat a udržívat.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Znalosti pneumatiky (na úrovni seminářů PN111 a PN122).

Lektoři

Doc. Ing. Pavel Beneš, CSc., Ing. Michal Gloger

Objednací číslo

559396

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
22. 02.	24. 02.	středa – pátek	Praha – Festo
18. 04.	20. 04.	středa – pátek	Praha – Festo
27. 06.	29. 06.	středa – pátek	Praha – Festo
22. 08.	24. 08.	středa – pátek	Praha – Festo

PN021-1

Pneumatika – komplet

Cenově zvýhodněný blok **PN111, PN122 a PN121**. Sleva 20 % při závazném potvrzení přihlášky na všechny 3 semináře.

Platí pro celý kalendářní rok.

Objednací číslo

12096686

Úvod do elektropneumatiky

PN281	Porozumět obvodům s reléovým řízením a výkonovou pneumatikou, umět je zapojovat a používat.		
Osnova	<ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost práce • Základní elektrotechnické výrazy a vztahy • Základní elektrické a elektronické součásti • Značky a označování v elektrotechnice • Pneumatické výkonové členy • Bezpečnost elektrických zařízení • Popisy funkce a řešení praktických úloh • Reléové řízení a programovatelný automat • Novinky v pneumatice (pouze pro místo konání Festo – Praha) • Praktická cvičení 		
Určeno pro	Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, konstruktéry a učitele.		
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)		
Předběžné znalosti	Všeobecné technické vzdělání, základní znalosti pneumatiky (na úrovni semináře PN111).		
Nadstavbový seminář	PN281-2		
Lektři	Doc. Ing. Pavel Beneš, CSc, Ing. Jan Fuka, Ing. Petr Hlávka, Ing. Miroslav Hůrka, Doc. Ing. František Novotný, CSc., Ing. Jiří Osoba, Ing. Dušan Unger, Ing. Pavel Votrubec, Ing. Tomáš Zadák		
Objednací číslo	566228		
Termín/místo konání	Od	Do	Místo konání
	05. 01.	07. 01.	čtvrtek – sobota Ústí nad Labem
	15. 02.	17. 02.	středa – pátek Praha – Festo
	07. 03.	09. 03.	středa – pátek Plzeň
	15. 03.	17. 03.	čtvrtek – sobota Sezimovo Ústí
	15. 03.	17. 03.	čtvrtek – sobota Kutná Hora
	12. 04.	14. 04.	čtvrtek – sobota Ústí nad Labem
	13. 06.	15. 06.	středa – pátek Praha – Festo
	01. 08.	03. 08.	středa – pátek Praha – Festo



Elektropneumatické řídicí systémy

Nadstavbový seminář z elektropneumatiky

PN281-2

Poznat možnosti rozsáhlejších systémů elektropneumatického řízení, naučit se číst složitější schémata, vytvářet a uvádět do provozu řídicí systémy s návazností na logické obvody, sekvenční obvody, PLC a soft PLC systémy.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Opakování základních zapojení
- Schématické značení (schémata, funkční diagramy)
- Zvláštní prvky řídicích systémů – metody návrhu
- Vytváření schémat zapojení, sekvenční řízení
- Využití návrhu pomocí orientovaných grafů, logiky a sekvenční logiky
- Vytváření rozsáhlejších řídicích systémů
- Čtení schémat zapojení
- Doplnkové ovládací funkce
- **Praktická cvičení**

Určeno pro

Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, mistry, konstruktéry, projektanty a učitele.

Rozsah semináře

4 dny (32 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Základní znalosti pneumatiky a elektropneumatiky (na úrovni seminářů PN111, PN122, PN281).

Lektoři

Ing. Petr Hlávka, Ing. Miroslav Hůrka, Ing. Pavel Votrubec

Objednací číslo

12221798

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
22. 02.	25. 02.	středa – sobota	Ústí nad Labem
27. 03.	30. 03.	úterý – pátek	Plzeň
09. 05.	12. 05.	středa – sobota	Ústí nad Labem



Bezpečnost provozu a diagnostika pneumatických mechanismů

PN193 Seznámit účastníky s požadavky současných právních a technických norem bezpečnosti práce. Naučit je tvůrčím způsobem uplatňovat péči o bezpečnost v prostoru s pneumatickými mechanismy.

Osnova

- Vztah právních a technických norem
- Aspekty životního prostředí
- Činitele ohrožení v mechanizovaných procesech
- Bezpečnostní parametry pneumatických prvků
- Projektování bezpečných pneumatických obvodů
- Uvedení pneumatických mechanismů do provozu
- Montáž, obsluha a údržba
- Měření a diagnostika
- Zásady hledání a odstraňování poruch
- Novinky v pneumatice (pouze pro místo konání Festo – Praha)
- **Praktická cvičení**

Určeno pro

Odborné pracovníky ve výrobě, údržbě, konstrukci a projekci a pro bezpečnostní techniky a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Všeobecné technické vzdělání, základní znalosti pneumatiky na úrovni PN111.

Nadstavbový seminář

PN121, PN122, PN281

Lektoři

Ing. Dušan Unger

Objednací číslo

559392

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
18. 01.	20. 01.	středa – pátek	Praha – Festo
25. 07.	27. 07.	středa – pátek	Praha – Festo



Úvod do hydrauliky

HY511 Porozumět činnosti základních hydraulických prvků, být schopen číst schémata hydraulických obvodů, prakticky je zapojovat a obvody užívat v praxi.

- Osnova
- Bezpečnost práce
 - Fyzikální základy
 - Struktura hydraulických mechanismů
 - Konstrukce a činnost hydraulických prvků:
 - hydrogenerátory a hydromotory
 - tlakové redukční ventily
 - škrticí a jednosměrné ventily
 - šoupátkové ventily
 - Značky hydraulických prvků
 - Provoz hydraulických mechanismů – filtrace kapaliny
 - Řešení základních praktických úloh
 - **Praktická cvičení**

Určeno pro Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, konstruktéry, projektanty a učitele.

Rozsah semináře 3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti Všeobecné technické vzdělání.

Nástavbový seminář HY521, HY611, HY132

Lektoři Ing. Antonín Bubák, PhD., Ing. Petr Heřmánek, PhD., Ing. Jiří Mašek, Bc. Vlastimil Němeček, Ing. Petr Novák, Ing. Dušan Unger

Objednací číslo 559448

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
18. 01.	20. 01.	středa – pátek	Praha – Festo
24. 01.	26. 01.	úterý – čtvrtek	Brno
22. 02.	24. 02.	středa – pátek	Praha – Festo
14. 03.	16. 03.	středa – pátek	Praha – Festo
20. 03.	22. 03.	úterý – čtvrtek	Brno
11. 04.	13. 04.	středa – pátek	Praha – Festo
09. 05.	11. 05.	středa – pátek	Praha – Festo
06. 06.	08. 06.	středa – pátek	Praha – Festo
26. 06.	28. 06.	úterý – čtvrtek	Brno
02. 07.	04. 07.	pondělí – středa	Praha – Festo
08. 08.	10. 08.	středa – pátek	Praha – Festo
05. 09.	07. 09.	středa – pátek	Praha – Festo

Nadstavbový seminář z hydrauliky

HY521	Porozumět činnosti dalších hydraulických prvků, být schopen je provozovat a v případě poruch stanovit diagnózu.
Osnova	<ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost práce • Stavba a funkce dvoustupňových tlakových a redukčních ventilů a šoupátkových rozváděčů • Vestavné ventily (Cartridge – technologie) • Děliče průtoku • Regulační hydrogenerátory a hydromotory • Hydraulické akumulátory • Výškové a délkové řetězení prvků • Řešení praktických příkladů • Praktická cvičení
Určeno pro	Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, mistry, konstruktéry, projektanty a učitele.
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)
Předběžné znalosti	Základní znalosti hydrauliky (na úrovni semináře HY511).
Nadstavbový seminář	HY132
Lektoři	Ing. Antonín Bubák, PhD., Ing. Petr Novák, Ing. Dušan Unger
Objednací číslo	559449

Termín/místo konání	Od	Do	Dny	Místo konání
	01. 02.	03. 02.	středa – pátek	Praha – Festo
	25. 04.	27. 04.	středa – pátek	Praha – Festo
	27. 06.	29. 06.	středa – pátek	Praha – Festo
	29. 08.	31. 08.	středa – pátek	Praha – Festo



Úvod do elektrohydrauliky

HY611 Porozumět obvodům s reléovým řízením a výkonovou hydraulikou, umět je zapojovat a používat.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Základní elektrotechnické výrazy a vztahy
- Základní elektrické a elektronické součásti
- Značky a označování v elektrotechnice
- Elektromagnety a jejich vlastnosti
- Hydraulické výkonové prvky
- Bezpečnost elektrických zařízení
- Popis funkce a řešení praktických úloh
- **Praktická cvičení**

Určeno pro Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, mistry, konstruktéry a učitele.

Rozsah semináře 3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti Základní znalosti hydrauliky (na úrovni semináře HY511).

Nádstavbový seminář HY132

Lektoři Ing. Petr Novák, Ing. Dušan Unger

Objednací číslo 566873

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
15. 02.	17. 02.	středa – pátek	Praha – Festo
23. 05.	25. 05.	středa – pátek	Praha – Festo
15. 08.	17. 08.	středa – pátek	Praha – Festo



Úvod do proporcionální hydrauliky

HY132 Seznámit účastníky s proporcionálními hydraulickými mechanizmy, které slučují silový hydraulický přenos energie s přesností a pružností elektronického řízení.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Struktura a výhody proporcionální hydrauliky
- Proporcionální ventily a rozváděče, popis a funkce
- Proporcionální elektromagnety, charakteristiky
- Řídicí elektronika, popis pouze z hlediska funkce
- Tlaková váha, popis a funkce
- Řešení základních úloh
- **Praktická cvičení**

Určeno pro Kvalifikované dělníky a techniky strojních a elektrotechnických oborů.

Rozsah semináře 3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti Základní znalosti hydrauliky a elektrotechniky (na úrovni seminářů HY511, HY521, HY611).

Lektoři Ing. Antonín Bubák, PhD., Ing. Dušan Unger

Objednací číslo 559451

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
29. 02.	02. 03.	středa – pátek	Praha – Festo
20. 06.	22. 06.	středa – pátek	Praha – Festo
12. 09.	14. 09.	středa – pátek	Praha – Festo



Hydraulické mechanismy a jejich aplikace

HY011-2 Přiblížení problematiky hydrostatických pohonů, řídicích a regulačních obvodů. Seznámení se statickými a dynamickými vlastnostmi hydraulických systémů a jejich vyhodnocení.

Osnova

- Bezpečnost práce v laboratořích při praktických cvičeních
- Struktury hydrostatických pohonů
- Struktury řídicích a regulačních obvodů
- Funkční schémata hydraulických a elektrohydraulických prvků
- Regulační hydrogenerátory, proporcionální řídicí prvky, hydraulické agregáty
- Návrh sestav pro zadané parametry a jejich hodnocení (statické a dynamické vlastnosti, energetická bilance, spolehlivost, požadavky na provozní podmínky)
- Poruchy a jejich příčiny, základní diagnostická měření, optimalizace obvodů s využitím výsledků počítačového modelování

Určeno pro Kvalifikované dělníky, mistry, techniky, konstruktéry, technology a učitele.

Rozsah semináře 3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti Základní znalosti hydrauliky (na úrovni semináře HY511).

Lektoři Pracovníci Ú12135 ČVUT FS

Objednací číslo –

Minimální počet účastníků 5

Termín/místo konání	Od	Do	Dny	Místo konání
	08. 02.	10. 02.	středa – pátek	ČVUT Praha



Návrh, simulace a realizace hydraulických systémů

HY011-3	Seznámení s komplexním procesem tekutinových obvodů včetně simulace návrhových schémat s praktickým ověřením funkce.		
Osnova	<ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost práce v laboratořích při praktických cvičeních • Značení a způsoby kreslení tekutinových schémat dle normy ČSN ISO 1219-1, vazba na hydraulické systémy • Stavba a funkce ventilů, šoupátkových rozvaděčů, hydrogenerátorů a hydromotorů • Způsoby řízení průtoku a tlaku • Práce se softwarem FluidSIM Hydraulics • Simulace navržených schémat ve FluidSIM Hydraulics • Zapojení a odzkoušení nasimulovaných schémat • Ukázky aplikace hydraulických systému 		
Určeno pro	Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, mistry, techniky, konstruktéry, technology a učitele.		
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)		
Předběžné znalosti	Základní znalosti hydrauliky (na úrovni semináře HY511).		
Lektoři	Pracovníci Ú12135 ČVUT FS		
Objednací číslo	–		
Minimální počet účastníků	5		
Termín/místo konání	Od	Do	Místo konání
	16. 05.	18. 05.	středa – pátek ČVUT Praha

Plán seminářů

1. čtvrtletí 2012

	leden				únor				březen					
1 N					1 S					1 Č	Plzeň PN122	Festo HY132	Festo AUT121	
2 P					2 Č	Festo HY521	Festo PLC822	Sezimovo Ústí PN122			2 P			
3 Ú					3 P					3 S				
4 S					4 S					4 N				
5 Č	Festo PLC111				5 N					5 P				
6 P	Ústí nad Labem PN281				6 P					6 Ú	Sezimovo Ústí CNC311-1			
7 S					7 Ú					7 S				
8 N					8 S	Plzeň PN111	Festo PN111	ČVUT Praha HY011-2			8 Č	Brno PN111	Festo PN111	Plzeň PN281
9 P					9 Č					9 P				
10 Ú					10 P					10 S				
11 S	Brno PN111				11 S					11 N				
12 Č	Festo PN111				12 N					12 P	Festo SN121			
13 P					13 P	Festo SN121				13 Ú				
14 S					14 Ú					14 S				
15 N					15 S					15 Č	Liberec PN111	Festo HY511	Sezimovo Ústí PN281	Kutná Hora PN281
16 P	ČVUT Praha CNC211-1	Festo SN121			16 Č	Festo PN281	Festo HY611			16 P				
17 Ú					17 P					17 S				
18 S					18 S					18 N				
19 Č	Liberec PN111	Festo HY511	Festo PN193	Kutná Hora PN111	19 N					19 P	Festo ED811	Ústí nad Labem CNC211-1		
20 P					20 P					20 Ú				
21 S					21 Ú	Brno PN122				21 S				
22 N					22 S	Festo PN121	Festo HY511	Liberec AUT041-1	Ústí nad Labem PN281-2	22 Č	Brno HY511	Festo PN122	Ústí nad Labem PN111	
23 P					23 Č					23 P				
24 Ú					24 P					24 S				
25 S	Brno HY511				25 S					25 N				
26 Č	Festo PN122	ČVUT Praha AUT011-1			26 N					26 P				
27 P					27 P					27 Ú				
28 S					28 Ú					28 S				
29 N					29 S	Plzeň PN122	Festo HY132	Festo AUT121			29 Č	Plzeň PN281-2		
30 P										30 P				
31 Ú										31 S				

Plán seminářů

2. čtvrtletí 2012

duben				květen				červen			
1 N				1 Ú				1 P	Festo PLC822		
2 P				2 S				2 S			
3 Ú				3 Č	Festo PN111			3 N			
4 S				4 P				4 P			
5 Č	Festo PN111	Sezimovo Ústí PN111	Sezimovo Ústí CNC311-1	5 S				5 Ú			
6 P				6 N				6 S			
7 S				7 P				7 Č	Festo PN111	Liberec PN122	Festo HY511
8 N				8 Ú				8 P			
9 P				9 S				9 S			
10 Ú				10 Č	Liberec PN111	Festo HY511	Festo PLC111	Ústí nad Labem PN281-2			
11 S	Brno PN122			11 P				11 P			
12 Č	Festo HY511	Lanškroun AUT121	Liberec AUT031-1	12 S				12 Ú			
13 P				13 N				13 S	Brno PN122		
14 S				14 P	Festo ED811			14 Č	Festo PN281	Ústí nad Labem PN111	
15 N				15 Ú				15 P			
16 P	Festo SN121			16 S	Brno PN111	Festo PN122	ČVUT Praha HY011-3				
17 Ú	ČVUT Praha CNC411-1			17 Č				17 N			
18 S				18 P				18 P	Festo SN121		
19 Č	Festo PN121	Festo HY011-1	Kutná Hora PN111	19 S				19 Ú			
20 P				20 N				20 S			
21 S				21 P	Festo SN121			21 Č	Festo HY132	Plzeň CNC511-1	Festo AUT121
22 N				22 Ú				22 P			
23 P				23 S	Festo HY611	ČVUT Praha PLC041-1	Sezimovo Ústí PN122				
24 Ú				24 Č				24 N			
25 S				25 P				25 P			
26 Č	Festo HY521			26 S				26 Ú			
27 P				27 N				27 S	Brno HY511	Festo PN121	Festo HY521
28 S				28 P	ČVUT Praha AUT011-1			28 Č	ČVUT Praha CNC211-1		Sezimovo Ústí CNC311-1
29 N				29 Ú				29 P			
30 P				30 S	Festo PLC822			30 S			
				31 Č							

Plán seminářů

3. čtvrtletí 2012

	červenec			srpen			září	
1 N			1 S			1 S		
2 P			2 Č	Festo PN281		2 N		
3 Ú	Festo HY511		3 P			3 P		
4 S			4 S			4 Ú		
5 Č			5 N			5 S		
6 P			6 P			6 Č	Festo PN111	Festo HY511
7 S			7 Ú			7 P		
8 N			8 S			8 S		
9 P			9 Č	Festo PN111	Festo HY511	9 N		
10 Ú			10 P			10 P		
11 S			11 S			11 Ú		
12 Č	Festo PN111	Festo HY012-2	12 N			12 S		
13 P			13 P			13 Č	Festo HY132	
14 S			14 Ú			14 P		
15 N			15 S			15 S		
16 P			16 Č	Festo HY611		16 N		
17 Ú	Festo ED811		17 P			17 P	Festo SN121	
18 S			18 S			18 Ú		
19 Č			19 N			19 S		
20 P	Festo PN122		20 P			20 Č	Festo PN122	
21 S			21 Ú			21 P		
22 N			22 S			22 S		
23 P			23 Č	Festo PN121	Festo HY012-1	23 N		
24 Ú			24 P			24 P		
25 S			25 S			25 Ú		
26 Č	Festo PN193		26 N			26 S		
27 P			27 P			27 Č		
28 S			28 Ú			28 P		
29 N			29 S			29 S		
30 P			30 Č	Festo HY521	Festo PLC111	30 N		
31 Ú			31 P					

Bezpečnost provozu a diagnostika hydraulických mechanismů

HY011-1	Seznámit účastníky s požadavky současných právních a technických norem bezpečnosti práce. Naučit je tvůrčím způsobem uplatňovat péči o bezpečnost v prostoru s hydraulickými mechanismy.			
Osnova	<ul style="list-style-type: none"> • Vztah právních a technických norem • Aspekty životního prostředí • Činitele ohrožení v mechanizovaných procesech • Bezpečnostní parametry hydraulických prvků • Manipulace s akumulátory tlaku • Projektování bezpečných hydraulických obvodů • Pokyny pro montáž a oživení hydraulického obvodu • Měření a zkoušení kapalin • Obsluha a údržba • Měření, zkoušení a diagnostika hydraulických prvků a soustav • Zásady hledání a odstraňování poruch • Praktická cvičení 			
Určeno pro	Odborné pracovníky ve výrobě, údržbě, konstrukci a projekci a pro bezpečnostní techniky a učitele.			
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)			
Předběžné znalosti	Všeobecné technické vzdělání, základní znalosti hydrauliky na úrovni semináře HY511.			
Nástavbový seminář	HY521, HY611, HY132			
Lektoři	Ing. Dušan Unger			
Objednací číslo	12221802			
Termín/místo konání	Od	Do	Dny	Místo konání
	18. 04.	20. 04.	středa – pátek	Praha – Festo



Hydraulika vstřikovacích lisů

HY012-1 Porozumět činnosti hydraulických prvků a obvodů používaných při výrobě a tvářením plastů.

Osnova

- Bezpečnost a hygiena práce
- Technologie zpracování plastů
- Hydrogenerátory a jejich regulace
- Čerpadla na taveninu
- Hydraulický obvod ovládní formy
- Hydraulické vstřikování
- Regulační ventily
- Řídicí elektronika
- Pokyny pro montáž a oživení hydraulického obvodu
- Obsluha a údržba hydraulických mechanismů
- Zásady hledání a odstraňování poruch
- **Praktická cvičení**

Určeno pro

Odborné pracovníky ve výrobě plastů, údržbě, konstrukci a projekci a pro učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Všeobecné technické vzdělání, základní znalosti hydrauliky na úrovni semináře HY511, HY611.

Nástavbový seminář

HY521, HY132

Lektoři

Ing. Dušan Unger

Objednací číslo

12221800

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
22. 08.	24. 08.	středa – pátek	Praha – Festo

Hydraulika vysokotlakých lisů

HY012-2 Porozumět činnosti hydraulických prvků a obvodů používaných u vysokotlakých lisů pro tváření kovů za studena i za tepla (kování).

Osnova

- Bezpečnost a hygiena práce
- Technologie tváření
- Hydraulické tvářecí stroje
- Hydrogenerátory a jejich regulace
- Regulační ventily (proporcionální a servoventily)
- Vestavné ventily (Cartridge)
- Akumulace tlaku
- Řídicí elektronika
- Pokyny pro montáž a oživení hydraulického obvodu
- Obsluha a údržba hydraulických mechanismů
- Zásady hledání a odstraňování poruch
- **Praktická cvičení**

Určeno pro

Odborné pracovníky ve výrobě, údržbě, konstrukci a projekci a pro učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Všeobecné technické vzdělání, základní znalosti hydrauliky na úrovni semináře HY511, HY611.

Nástavbový seminář

HY521, HY132

Lektoři

Ing. Dušan Unger

Objednací číslo

12221804

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
11. 07.	13. 07.	středa – pátek	Praha – Festo

Hydraulické systémy mobilních strojů

HY012-3	Porozumět konstrukci a činnosti dalších hydraulických prvků a systémů specifických pro mobilní stroje. Umět číst složitá schémata hydraulických soustav. Provádět údržbu a v případě poruchy těchto systémů stanovit diagnózu.
Osnova	<ul style="list-style-type: none">• Doplnění hydraulických prvků<ul style="list-style-type: none">- regulace čerpadel a hydromotorů- vestavné ventily- elmag. ovládané prvky aj.• Rozdělení a struktura hydraulických obvodů<ul style="list-style-type: none">- pro pohon pracovních mechanismů- pro ovládání pracovních mechanismů- pro řízení směru jízdy a automatickou činnost mechanismů (poloautomatická a automatická řídicí zařízení)- pro pohon pojezdových mechanismů• Hydrodynamické pohony• Příklady použití• Diagnostika obvodů• Praktická cvičení
Určeno pro	Kvalifikovanou obsluhu strojů, pracovníky údržby strojů, mistry, konstruktéry, projektanty a učitele.
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)
Předběžné znalosti	Základní znalosti hydrauliky (na úrovni semináře HY511) a elektrohydrauliky (na úrovni semináře HY611).
Lektoři	Ing. Petr Heřmánek, PhD., Ing. Jiří Mašek, PhD., Ing. Pavel Procházka, PhD.
Objednací číslo	12221784
Termín/místo konání	Dle dohody, středa – pátek, ČZU

Úvod do řízení programovatelným automatem (FEC – FC34)

PLC111 Porozumět struktuře a funkci programovatelného automatu, vytvářet samostatně jednoduché programy podle normy IEC 1131-3.
Navržené programy testovat na elektropneumatických cvičebních zařízeních.
Poznat možnosti použití, kritéria výběru a různé druhy programování PA.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Struktura a komponenty PA, princip funkce
- Připojování vstupních a výstupních signálů
- Programování PA podle normy IEC 1131-3 na PC (jazyk povelů, reléové schéma, funkční bloky)
- Pokyny pro projektování
- Novinky v pneumatice (pouze pro místo konání Festo – Praha)
- **Praktická cvičení s PA, PC**, elektrickými a elektronickými čidly a s pneumatickými akčními členy

Určeno pro Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, konstruktéry, projektanty a učitele.

Rozsah semináře 3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti Všeobecné technické vzdělání, práce s osobním počítačem.

Nádstavbový seminář PLC822

Lektoři Ing. Marie Martinásková, PhD, Doc. Ing. František Novotný, CSc.

Objednací číslo 559457

Termín/místo konání	Od	Do	Dny	Místo konání
	04. 01.	06. 01.	středa – pátek	Praha – Festo
	09. 05.	11. 05.	středa – pátek	Praha – Festo
	29. 08.	31. 08.	středa – pátek	Praha – Festo



Úvod do řízení programovatelným automatem (Allen-Bradley MicroLogix)

PLC011-1	Porozumět struktuře a funkci programovatelného automatu, vytvářet samostatně jednoduché programy podle normy IEC 1131-3. Navržené programy testovat na elektropneumatických cvičebních zařízeních. Poznat možnosti použití, kritéria výběru a různé druhy programování PA.
Osnova	<ul style="list-style-type: none">• Bezpečnost a hygiena práce• Struktura a komponenty PA, princip funkce• Připojování vstupních a výstupních signálů• Programování PA podle normy IEC 1131-3 na PC (jazyk povelů, reléové schéma, funkční bloky)• Pokyny pro projektování• Praktická cvičení s PA, PC, elektrickými a elektronickými čidly a s pneumatickými akčními členy
Určeno pro	Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, konstruktéry, projektanty a učitele.
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)
Předběžné znalosti	Všeobecné technické vzdělání, práce s osobním počítačem.
Nádstavbový seminář	PLC822
Lektoři	Ing. Pavel Stejskal
Objednací číslo	12221812
Termín/místo konání	Dle dohody, čtvrtek – sobota, Kutná Hora



Úvod do řízení programovatelným automatem (AMiNi-E)

PLC021-1	Porozumění struktuře a funkci programovatelného automatu, vytvářet samostatně jednoduché programy podle normy IEC 1131-5. Navržené programy testovat na elektropneumatických cvičebních zařízeních. Poznat možnosti použití, kritéria výběru a různé druhy programování PA.
Osnova	<ul style="list-style-type: none">• Bezpečnost práce• Struktura a komponenty PA, princip funkce• Připojování vstupních a výstupních signálů• Programování PA podle normy IEC 1131-3 na PC (jazyk povelů, reléové schéma, funkční bloky)• Pokyny pro projektování• Praktická cvičení s PA, PC, elektrickými a elektronickými čidly a s pneumatickými akčními členy
Určeno pro	Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, konstruktéry, projektanty a učitele.
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)
Předběžné znalosti	Všeobecné technické vzdělání, práce s osobním počítačem.
Nástavbový seminář	PLC822
Lektoři	Ing. Pavel Votrubec
Objednací číslo	12221813
Termín/místo konání	Dle dohody, čtvrtek – sobota, Ústí nad Labem



Řízení a programování PLC automatů

PLC041-1

Seznámení s možnostmi a využitím průmyslových automatů. Pozornost je věnována jak programovacím standardům dle IEC 61131-3, tak souvislostem, potřebným při formulaci základních úloh. Návčik je prováděn na PLC automatech různých výrobců.

Osnova

- Bezpečnost práce v laboratořích při praktických cvičeních
- Průmyslové automaty a jejich možnosti a využití, PLC master, PLC slave
- Programování podle normy IEC 61131-3
- Ovládání a programování na Tecomatu Foxtrot (Teco, a.s.)
- Ovládání a programování PLC produktů Festo

Určeno pro

Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, mistry, techniky, konstruktéry, technology a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Technické vzdělání.

Lektoři

Pracovníci Ú12135 ČVUT FS

Objednací číslo

–

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
23. 05.	25. 05.	středa – pátek	ČVUT Praha



Způsoby programování programovatelného automatu (PA)

PLC822	Umět převádět rozsáhlé úlohy řízení na programy programovatelného automatu (PA), testovat tyto programy řídicím systémem a dokumentovat je. Programuje se výhradně instrukčním předpisem (jazyk Festo) pomocí osobního počítače (PC). Vizualizace na PC.												
Osnova	<ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnost práce • Analýza úloh řízení • Popis úloh řízení • Techniky sestavování programu • Programování instrukčním předpisem (jazyk Festo) • Programování čítacích a časových funkcí • Archivace programů • Dokumentace programů • Vizualizace v programu VIP • Novinky v pneumatice (pouze pro místo konání Festo – Praha) • Praktický test programů na MPS – modelu výrobní linky 												
Určeno pro	Projektanty řídicích systémů a uživatele programovatelného automatu, kteří chtějí sami sestavovat programy a pro učitele.												
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)												
Předběžné znalosti	Základní znalost řízení programovatelným automatem (na úrovni semináře PLC111, PLC011-1, PLC021-1, PLC031-1), práce s osobním počítačem.												
Lektoři	Ing. Marie Martinásková, PhD.												
Objednací číslo	561316												
Termín/místo konání	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Od</th> <th>Do</th> <th>Dny</th> <th>Místo konání</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01. 02.</td> <td>03. 02.</td> <td>středa – pátek</td> <td>Praha – Festo</td> </tr> <tr> <td>30. 05.</td> <td>01. 06.</td> <td>středa – pátek</td> <td>Praha – Festo</td> </tr> </tbody> </table>	Od	Do	Dny	Místo konání	01. 02.	03. 02.	středa – pátek	Praha – Festo	30. 05.	01. 06.	středa – pátek	Praha – Festo
Od	Do	Dny	Místo konání										
01. 02.	03. 02.	středa – pátek	Praha – Festo										
30. 05.	01. 06.	středa – pátek	Praha – Festo										



Senzorika

AUT121 Seznámit se s definicí senzoru, pochopit základní principy funkce čidel a převodu neelektrické veličiny na elektrickou. Pochopit členění měřicího řetězce. Vybrat vhodný typ senzoru.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Funkce senzoru v řídicím a regulačním procesu
- Fyzikální principy senzorů, přeměna neelektrického signálu na signál elektrický
- Technické parametry senzorů jako je citlivost, práh citlivosti, hystereze, dynamický rozsah apod.
- Sensory teploty
- Sensory polohy a vzdáleností
- Sensory tlaku, hmotnosti a síly
- Sensory s připojeními na sběrnici ASi
- Novinky v pneumatice (pouze pro místo konání Festo – Praha)
- **Praktická cvičení**

Určeno pro Odborné pracovníky ve výrobě, údržbě a konstrukci a pro učitele.

Rozsah semináře 3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti Všeobecné technické vzdělání.

Lektoři Ing. Michal Gloger, Bc. Jindřich Král

Objednací číslo 565669

Od	Do	Dny	Místo konání
29. 02.	02. 03.	středa – pátek	Praha – Festo
11. 04.	13. 04.	středa – pátek	Lanškroun
20. 06.	22. 06.	středa – pátek	Praha – Festo



Úvod do NC a CNC programování

CNC211-1

Přiblížit problematiku CNC pracovišť od tvorby výkresu po obrobení součástí. Naučit základy ovládání a seřizování NC strojů, NC programování a komunikace s CAD/CAM programy.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Úvod do NC programování
- Tvorba jednoduchého NC programu
- Řídicí systém SINUMERIK 810 T/M – orientace systému, přehled jeho funkcí a možností
- Vytvoření programu pro výrobu součásti s využitím strojních cyklů v nabídce systému, odladění a simulace (program pro frézku a soustruh)
- Vytvoření jednoduché součásti pomocí CAD/CAM programů a přenos NC programu na obráběcí stroj
- Seřízení nástrojů, odladění programu na stroji a výroba součástky
- **Samostatná tvorba programu**, jeho odladění a výroba vzorového kusu

Určeno pro

Kvalifikované dělníky, mistry, techniky, konstruktéry, technology a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Všeobecné technické vzdělání, práce s osobním počítačem.

Lektoři

Ing. Jiří Mládek, pracovníci Ú12135 ČVUT FS

Objednáací číslo

12096726

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
16. 01.	18. 01.	pondělí – středa	ČVUT – Praha
19. 03.	21. 03.	pondělí – středa	Ústí nad Labem
27. 06.	29. 06.	středa – pátek	ČVUT Praha



Programování a seřizování CNC obráběcích strojů

CNC311-1

Obsluhovat CNC obráběcí stroje, seřizovat je a provádět drobnou údržbu. Na stroji programovat jednoduché součásti. S pomocí vybraného programu CAM generovat NC program pro středně složité součásti.

Osnova

- Bezpečnost práce na obráběcích strojích
- Úvod do NC programování (ISO kód)
- Tvorba jednoduchého programu na základě výkresové dokumentace
- Ovládání a základní údržba průmyslového obráběcího stroje s řídicím systémem Fanuc 21i
- Úvod do technologického programování v programu EdgeCAM
- Tvorba NC programu dle zadání v programu EdgeCAM
- Komunikace CAM/CNC
- Seřízení průmyslového obráběcího stroje s CNC řízením
- Odladění programu ve stroji
- Výroba součástky na CNC obráběcím stroji

Určeno pro

Kvalifikované dělníky, techniky, konstruktéry, programátory CNC strojů, technology, dílenské mistry, učitele odborného výcviku a odborných předmětů.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Všeobecné technické vzdělání, práce s počítačem.

Lektoři

Daniel Krž, Ing. Tomáš Vančura

Objednací číslo

–

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
05. 03.	07. 03.	pondělí – středa	Sezimovo Ústí
04. 04.	06. 04.	středa – pátek	Sezimovo Ústí
28. 06.	30. 06.	čtvrtek – sobota	Sezimovo Ústí

CNC programování v CAM systémech

CNC411-1	Seznámení s prostředím CAM systému, jeho využití na praktických aplikacích.			
Osnova	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturované programování • Výpočty v partprogramu • Parametrické programování, pevné cykly, CAD-CAM • Transakční IS • Nástrojové hospodářství, sledování životnosti • Problematika manipulace v rámci pracoviště • CNC v řízení výrobních buněk, geometrické subsystémy, kanálová struktura 			
Určeno pro	Kvalifikované dělníky, montéry, údržbáře, mistry, techniky, konstruktéry, technology a učitele.			
Rozsah semináře	3 dny (24 výukových hodin)			
Předběžné znalosti	Technické vzdělání, absolvování seminářů úvod do NC a CNC.			
Lektoři	Pracovníci Ú12135 ČVUT FS			
Objednací číslo	–			
Minimální počet účastníků	5			
Termín/místo konání	Od	Do	Dny	Místo konání
	16. 04.	18. 04.	pondělí – středa	ČVUT Praha

Programování NC a CNC strojů

CNC511-1

Přiblížit problematiku CNC pracovišť od tvorby výkresů po obrobení součástí. Naučit se základy ovládání a seřizování NC strojů, NC programování a komunikace s CAD/CAM programy.

Osnova

- Úvod do NC programování
- Tvorba jednoduchého NC programu
- Řídicí systémy **Heidenhain a AlphaCAM**
- Přehled jejich funkcí a možností při výrobě charakteristických součástí
- Vytvoření programu pro výrobu součástí
- Simulace programu včetně odladění na výukovém stroji
- Přenos NC programu na výrobní stroj v dílnách SPŠŠ
- Seřízení nástrojů, odladění programu na stroji a výroba součástky
- **Samostatná tvorba programu**, jeho odladění a výroba vzorového kusu

Určeno pro

Kvalifikované dělníky, mistry, techniky, konstruktéry, technology, pedagogické pracovníky.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Všeobecné technické vzdělání, práce s počítačem.

Lektoři

Ing. Pavel Steininger, Václav Vogel

Objednací číslo

12221809

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
20. 06.	22. 06.	středa – pátek	Plzeň



Servopohony a regulace

AUT011-1

Porozumění principům činnosti servopohonů a principům regulace polohy, rychlosti, síly (momentu), schopnost návrhu a diagnostiky.

Osnova

- Bezpečnost práce
- Základy regulace
- Typy servopohonů (elektrické, hydraulické, rotační, přímočaré)
- Zdroje pro servopohony (regulační ventily, elektrické zdroje)
- Snímače polohy, rychlosti, síly (momentu)
- Uspořádání zpětnovazebního obvodu, návrh regulátoru
- Použití počítače pro simulaci a řízení v reálném čase
- Měření statických a dynamických charakteristik
- **Praktická cvičení, měření a ukázky na strojích**

Určeno pro

Servisní techniky, konstruktéry, projektanty, mistry a učitele.

Rozsah semináře

3 dny (24 výukových hodin)

Předběžné znalosti

Minimálně středoškolské vzdělání v oboru mechaniky případně hydrauliky, elektroniky. Práce s osobním počítačem.

Lektoři

Doc. Ing. Pavel Souček, DrSc., pracovníci Ú12135 ČVUT FS

Objednací číslo

12096728

Termín/místo konání

Od	Do	Dny	Místo konání
25. 01.	27. 01.	středa – pátek	ČVUT Praha
28. 05.	30. 05.	pondělí – středa	ČVUT Praha



Místa konání – školící střediska:

Festo, s.r.o.

Modřanská 543/76
147 00 Praha 4

Technická univerzita Liberec

Studentská 2
461 17 Liberec

**VOŠ, SPŠ a Jazyková škola
s právem státní jazykové zkoušky**

Masarykova 197
284 11 Kutná Hora



**SPŠ strojnická
a SOŠ prof. Švejcara**

Klatovská 109
301 00 Plzeň

SOŠ a SOU Lanškroun

Kollárova 445
563 01 Lanškroun

ČVUT – fakulta strojní

Horská 3
120 00 Praha 2

SPŠ strojní a elektrotechnická

Resslova 5
400 01 Ústí nad Labem

**Česká zemědělská univerzita
v Praze (ČZU)**

Kamýcká 129
160 00 Praha 6

VOŠ, SŠ, COP Sezimovo Ústí

Budějovická 421
391 02 Sezimovo Ústí

ISŠ-COP Brno

Olomoucká 1140/61
627 00 Brno



Možnosti ubytování

V případě potřeby nabízíme možnost rezervace ubytování v následujících zařízeních.

Praha

Pension Ganymed
Branická 142/29
147 00 Praha 4
Tel.: 244 461 598
www.ganymedpension.cz
pensionganymed@centrum.cz

Hotel DUM***
Kutilova 3061
143 00 Praha 4
Tel.: 244 401 496-7
www.hotel-dum.cz
rezervace@hotel-dum.cz

Česká zemědělská univerzita
v Praze – kolej
Kamýcká 129
165 21 Praha 6
www.tf.czu.cz

Liberec

Hotel U jezírka***
Masarykova 44
460 01 Liberec
Tel.: 482 710 407
www.hotelujezirka.cz
hotel.jezirko@volny.cz

Hotel Liberec***
Nám. F. X. Šaldy 1345/6
460 01 Liberec
Tel.: 482 710 028
www.hotel-liberec.cz
recepce@hotel-liberec.cz

Kutná Hora

Hotel U kata
Uhelná 596
284 01 Kutná Hora
Tel.: 327 515 096
www.ukata.cz
hotel@ukata.cz

Garni Hotel „Na Havlíčku“
Havlíčkovo náměstí 513
284 01 Kutná Hora
Tel.: 327 515 773
www.vlasskydvur.cz
hotel@vlasskydvur.cz

Další možnosti:
www.kutnohorsko.cz

Plzeň

Pension Star
Klostermannova 2030/5
301 00 Plzeň
Tel.: 377 423 244
www.e-ubytovani.eu
pension.star@seznam.cz

Ústí nad Labem

Interhotel Bohemia***
Mírové náměstí 2442/6
400 01 Ústí nad Labem
Tel.: 475 311 111
www.ihbohemia.com
info@ihbohemia.com

Pension Duel***
Moskevská 1507/30
400 01 Ústí nad Labem
Tel.: 475 210 640
www.pensionduel.o1.cz
pension.duel@volny.cz

Sezimovo Ústí

Hotel MAS***
náměstí Tomáše Bati 417
391 02 Sezimovo Ústí II.
Tel.: 381 275 010
www.hotelmas.cz
recepce@hotelmas.cz

Brno

Penzion LUNA
Štefánikova 81/12
602 00 Brno
Tel.: 541235781
www.penzion-luna.cz
luna@penzion-luna.cz

Lanškroun

Penzion Karolína
Husova 241
563 01 Lanškroun
Tel.: 465 321 473
www.karolinapenzion.cz
karolina@karolinapenzion.cz

Zašlete prosím na:
Ing. Olga Tůmová
Tel.: 261 099 632
Fax: 241 773 384
olga_tumova@festo.com

Přihláška na Seminář Festo Didactic

Typ semináře: _____

Datum semináře: _____

Místo konání: _____

Jméno a příjmení účastníka (ů): _____

Funkce: _____

Adresa zaměstnavatele: _____

PSČ: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-mail: _____

DIČ: _____

Závazný požadavek rezervace ubytování ANO – NE (*) _____

Zodpovědný vysílatel: _____

Datum: _____

Podpis a razítko: _____

Přihlášku je možno poslat elektronickou cestou na www.festo-didactic.com/cz-cs/.

V případě většího počtu kurzů prosím namnožte! Při větším počtu účastníků na jeden termín/seminář postačí jedna přihláška s uvedením všech jmen účastníků.

Stornovací podmínky:

Stornování přihlášky v termínu kratším než 5 pracovních dní účtujeme storno poplatek ve výši 50 % ceny semináře.

Neúčast bez omluvy – storno poplatek ve výši 100 % ceny semináře.

(*) Při zrušení, nebo nevyužití rezervace ubytování v den zahájení semináře (v nástupním termínu) bude účtován storno poplatek ve výši 100 %!

Způsob objednání

Vaše přihlášky a veškeré své dotazy adresujte prosím na:

Festo, s.r.o.

Ing. Petr Hůla, Ph.D.
Modřanská 543/76
147 00 Praha 4
Tel.: +420 261 099 629
Fax: +420 241 773 384
petr_hula@festo.com

Festo, s.r.o.

Ing. Olga Tůmová
Modřanská 543/76
147 00 Praha 4
Tel.: +420 261 099 632
Fax: +420 241 773 384
olga_tumova@festo.com

Přihláška

www.festo-didactic.com/cz-cs/
Na základě došlých přihlášek obdržíte nejpozději 14 dní před začátkem semináře další podrobné informace.

Stornovací podmínky

Při stornování přihlášky v termínu kratším než 5 pracovních dní účtujeme storno poplatek ve výši 50 % ceny semináře. Neúčast bez omluvy – storno

poplatek ve výši 100 % ceny semináře.

Při zrušení, nebo nevyužití rezervace ubytování v den zahájení semináře (v nástupním termínu) bude účtován storno poplatek ve výši 100 %!

Co je charakteristické pro naše semináře:

- poskytují základy teorie a praxe v oboru automatizace se zvýšeným důrazem na praktická cvičení
- při praktických cvičeních se používá didakticky upravených průmyslových prvků
- práce v malých skupinkách na jednom pracovním vybavení

- vysoká úroveň výuky je garantována nejvyšší pedagogickou a odbornou kvalifikací našich lektorů

- výuka je doplněna foliemi a videofilmem

- maximální počet účastníků na pneumatických seminářích je 18 osob, na hydraulických 12 osob

- po úspěšném absolvování semináře získá každý účastník mezinárodně platné osvědčení firmy Festo

- délka trvání semináře 3 dny resp. 4 dny

- účastnický poplatek zahrnuje psací potřeby, učební texty a zadání úloh, občerstvení během semináře

- v případě potřeby zajistíme pro účastníky ubytování, které však není v ceně semináře

- **Na základě požadavku zákazníka jsme schopni uspořádat seminář „na míru“ z pneumatiky nebo elektropneumatiky přímo ve Vaší firmě. Cenu takového semináře najdete v následující tabulce:**

Počet osob	Cena za osobu
5–6 lidí	základní cena +30 %
7–9 lidí	základní cena +20 %
10 a více lidí	základní cena +10 %

Objednávka přes internet



Hlavní strana

Hlavní stránku Festo Didactic naleznete na adrese www.festo-didactic.com/cz-cs/. Zde klepněte na odkaz **Semináře/semináře v ČR**, vyberete si vámi požadovaný seminář a klikněte na něj. Načež se vám zobrazí podrobnosti tohoto semináře. Zde si vyberete vhodný termín, označíte ho a kliknete na odkaz vložit vybraný seminář do košíku. Toto opakujete tak dlouho, až budete mít v košíku všechny požadované semináře.

Košík

Poté klikněte na odkaz košík, který se nachází v levé části stránky. Zobrazí se vám všechny semináře, které jste si vybrali. Změňte počet účastníků jednotlivých seminářů a zaktualizujte stránku odkazem aktualizovat. Napište do příslušných kolonek jména účastníků jednotlivých seminářů a pokračujte kliknutím na odkaz pokračovat.

Registrace uživatele

Nyní se objeví stránka, kde zadáte, zda jste již zaregistrován či nikoliv. Pokud ano, pak zaškrtněte, že jste zaregistrovaný a zadejte vaše uživatelské jméno a heslo. Na další stránce se vám objeví údaje, které jste zadali při vašem prvním přihlášení. Pokud se nic nezměnilo, pak pokračujte kliknutím na odkaz pokračovat.

Pokud nejste zaregistrovaní, pak se zaregistrujete nyní. Nechte označeno, že nejste zaregistrovaní a napište do příslušných kolonek vaše uživatelské jméno a heslo a klikněte na pokračovat. Zde vyplňte údaje potřebné pro další korespondenci s vámi a informace o firmě, kde pracujete.

Odeslání objednávky

Nyní se vám objeví stránka, na které jsou všeobecné obchodní podmínky. Zaškrtněte, že s danými podmínkami souhlasíte a pokračujte kliknutím na odkaz pokračovat. Toto naleznete dole na stránce. Na další stránce se zobrazí celková cena a pár podrobností k organizaci seminářů. Po přečtení pokračujte odkazem pokračovat. Na další stránce se objeví podrobnosti k vaší objednávce, dále zde vyplníte, jestli požadujete rezervaci ubytování a pokračujete odkazem odeslat objednávku. Tímto jste odeslali objednávku na vámi zvolené semináře.



Ceník seminářů platný pro rok 2012

Obj. číslo	Seminář	Název	Cena bez DPH
–	ED811	Úvod do elektrických pohonů	8 300 Kč
12221811	AUT041-1	Modulární konstrukce manipulátorů	11 500 Kč
–	AUT051-1	Průmyslové roboty a manipulátory	11 500 Kč
12221785	AUT031-1	Chapadla pro roboty a automatickou manipulaci	11 500 Kč
567355	SN121	Safety – Bezpečnost v pneumatice	4 400 Kč
559395	PN111	Úvod do pneumatiky	11 500 Kč
561201	PN122	Pneumatické řídicí systémy	11 500 Kč
559396	PN121	Pneumatika – praxe	11 500 Kč
12096686	PN021-1	Pneumatika – komplet	27 600 Kč
566228	PN281	Úvod do elektropneumatiky	11 500 Kč
12221798	PN281-2	Elektropneumatické řídicí systémy	15 300 Kč
559392	PN193	Bezpečnost provozu a diagnostika pneumatických mechanismů	11 500 Kč
559448	HY511	Úvod do hydrauliky	11 500 Kč
559449	HY521	Nadstavbový seminář z hydrauliky	11 500 Kč
566873	HY611	Úvod do elektrohydrauliky	11 500 Kč
559451	HY132	Úvod do proporcionální hydrauliky	11 500 Kč
–	HY011-2	Hydraulické mechanismy a jejich aplikace	11 500 Kč
–	HY011-3	Návrh, simulace a realizace hydraul. systémů	11 500 Kč
12221802	HY011-1	Bezpečnost provozu a diagnostika hydraulických mechanismů	11 500 Kč
12221800	HY012-1	Hydraulika vstříkovačích lisů	11 500 Kč
12221804	HY012-2	Hydraulika vysokotlakých lisů	11 500 Kč
12221784	HY012-3	Hydraulické systémy mobilních strojů	11 500 Kč
559457	PLC111	Úvod do řízení programovatelným automatem	11 300 Kč
12221812	PLC011-1	Úvod do řízení programovatelným automatem (Allen-Bradley)	11 300 Kč
12221813	PLC021-1	Úvod do řízení programovatelným automatem (AMiNi-E)	11 300 Kč
–	PLC041-1	Řízení a programování PLC automatů	11 500 Kč
561316	PLC822	Způsoby programování programovatelného automatu (PA)	11 300 Kč
565669	AUT121	Senzorika	10 800 Kč
12096726	CNC211-1	Úvod do NC a CNC programování	11 500 Kč
–	CNC311-1	Programování a seřizování CNC obráběcích strojů	11 500 Kč
–	CNC411-1	CNC programování v CAM systémech	11 500 Kč
12221809	CNC511-1	Programování NC a CNC strojů	11 500 Kč
12096728	AUT011-1	Servopohony a regulace	11 500 Kč

Přehled seminářů

Které semináře
ve kterých střediscích?

Místo	Seminář	Strana
Praha – Festo	ED811 Úvod do elektrických pohonů	9
	SN121 Safety – Bezpečnost v pneumatice	13
	PN111 Úvod do pneumatiky	14
	PN122 Pneumatické řídicí systémy	15
	PN121 Pneumatika – praxe	16
	PN281 Úvod do elektropneumatiky	17
	PN193 Bezpečnost provozu a diagnostika pneu. mechanismů	19
	HY511 Úvod do hydrauliky	20
	HY521 Nadstavbový seminář z hydrauliky	21
	HY611 Úvod do elektrohydrauliky	22
	HY132 Úvod do proporcionální hydrauliky	23
	HY011-1 Bezpečnost provozu a diagnostika hydraulických mechanismů	29
	HY012-1 Hydraulika vstřikovacích lisů	30
	HY012-2 Hydraulika vysokotlakých lisů	31
	PLC111 Úvod do řízení programovatelným automatem (FEC-FC34)	33
	PLC822 Způsoby programování programovatelného automatu (PA)	37
AUT121 Senzorika	38	
Praha – ČVUT	AUT011-1 Servopohony a regulace	43
	CNC211-1 Úvod do NC a CNC programování	39
	CNC411-1 CNC programování v CAM systémech	41
	AUT051-1 Průmyslové roboty a manipulátory	10
	HY011-2 Hydraulické mechanismy a jejich aplikace	24
	PLC041-1 Řízení a programování PLC automatů	36
	HY011-3 Návrh, simulace a realizace hydraulických systémů	25
Praha – ČZU	HY012-3 Hydraulické systémy mobilních strojů	32
Liberec	PN111 Úvod do pneumatiky	14
	PN122 Pneumatické řídicí systémy	15
	AUT031-1 Chapadla pro roboty a automatickou manipulaci	12
	AUT041-1 Modulární konstrukce manipulátorů	11
Kutná Hora	PLC011-1 Úvod do řízení programovatelným automatem (Allen–Bradley)	34
	PN111 Úvod do pneumatiky	14
	PN281 Úvod do elektropneumatiky	17
Ústí nad Labem	PN111 Úvod do pneumatiky	14
	PN281 Úvod do elektropneumatiky	17
	PN281-2 Elektropneumatické řídicí systémy	18
	PLC021-1 Úvod do řízení programovatelným automatem (AMiNi-E)	35
	CNC211-1 Úvod do NC a CNC programování	39
Plzeň	PN111 Úvod do pneumatiky	14
	PN122 Pneumatické řídicí systémy	15
	PN281 Úvod do elektropneumatiky	17
	PN281-2 Elektropneumatické řídicí systémy	18
	CNC511-1 Programování NC a CNC strojů	42
Lanškroun	AUT121 Senzorika	38
Brno	PN111 Úvod do pneumatiky	14
	PN122 Pneumatické řídicí systémy	15
	HY511 Úvod do hydrauliky	20
Sezimovo Ústí	PN111 Úvod do pneumatiky	14
	PN122 Pneumatické řídicí systémy	15
	PN281 Úvod do elektropneumatiky	17
	CNC311-1 Programování a seřizování CNC obráběcích strojů	40

Reference

AGC

DELPHI

Johnson
Controls

Panasonic
ideas for life

**GRUPA
ANTOLIN**

Draka

KERMI

PROTOOL

DURA
Automotive Systems

Kimberly-Clark

AS

ArvinMeritor

EATON

KOSTAL
Česká republika

REIS
REIS ROBOTICS

BENTELER

Edscha

LEGO

Rubena

**BLACK &
DECKER**

ESAB

MAGNA

SAFINA

BORGERS

faurecia

MANN+HUMMEL

SIEMENS

bosal

Fuji Koyo

**SKODA
AUTO**

**BRAND
GROUP**

GUMOTEX

metaldyne
an OCV Group Company

TOS KUŘIM

BRISK

HAYES LEMMERZ
INTERNATIONAL, INC.

Miele

TRW

brose
Technik für Automobile

HELLA

narex

Valeo

**Bühler
Motor**

nemak

VISHAY

CONTA PODBOŘANY

Hettich
INTERNATIONAL

PHILIP MORRIS
INTERNATIONAL

Visteon

cosmetics
inspiration engineered

HUTCHINSON

wanzl

Praktické semináře

Pneumatické řídicí systémy



Seminář PN122. Poznáte možnosti rozsáhlejších systémů pneumatického řízení, naučíte se číst složitější schémata zapojení,

vytvářet a uvádět do provozu řídicí systémy. Učebna ISŠ-COP Brno.

Senzorika



Seminář AUT121. Seznámíte se s definicí senzoru, pochopíte základní principy funkce čidel a převodu neelektrické veličiny na elektrickou. Pochopíte

členění měřicího řetězce a budete schopni vybrat vhodný typ senzoru. Učebna SOŠ a SOU Lanškroun.

Úvod do elektropneumatiky



Seminář PN281. Porozumíte obvodům s reléovým řízením a výkonovou pneumatikou,

osvojíte si zapojení a použití těchto obvodů. Učebna SPŠ strojnická Plzeň.

Elektropneumatické řídicí systémy



Seminář PN281-2. Naučíte se číst složitější elektropneumatická schémata, vytvářet a uvádět do provozu řídicí systémy

s návazností na logické obvody, sekvenční obvody a PLC. Učebna SPŠ strojní a elektrotechnická Ústí nad Labem.