

VZDELÁVANIE STROJÁROV

Strojárske konzultačné centrum



Tento materiál vám prináša ponuku verejných kurzov a školení na obdobie

jar 2016

Uvítame váš záujem, ktorý potvrdíte zaslaním vyplnenej prihlášky (formulár je na konci tohto materiálu).

Strojárske konzultačné centrum ponúka:

- **verejně semináře** – (v zmysle pripojenej ponuky) – v prípade potreby je možné uskutočniť kurzy a školenia i v inom než ponúkanom termíne
- **interné semináře** – na mieru podľa konkrétnej potreby zákazníka
- **konzultačné služby a poradenstvo**

Pokrývané oblasti:

- konštruovanie foriem a iných strojárskych výrobkov...
- analýzy a simulácie konštrukcií, mechanizmov, zariadení, vozidiel, mechatronika...
- NC programovanie, zoradovanie a nastavovanie NC strojov...
- technologické spracovanie, plošné tvárnenie, vstrekovanie plastov...
- užívateľské školenie softvérov...

Strojárske konzultačné centrum

doc. Ing. František Palčák, CSc.
STU SJF, Nám. slobody 17
812 31 Bratislava
tel.: 02/57 29 63 58
mob.: 0903 432 037
frantisek.palcak@stuba.sk



SOVA Digital a. s.

Lucia Papežová
Bojnická 3
831 04 Bratislava
tel.: 02/43 33 06 43
fax: 02/43 33 95 05
info@sova.sk

SOVA DIGITAL
Product Lifecycle Management

Strojárske konzultačné centrum (SKC) je združeným pracoviskom Strojnickej fakulty STU v Bratislave a SOVA Digital

AKCIA 1+1 na verejné školenia SKC

Za každé zaplatené školenie **dostanete** účasť ďalšieho účastníka na to isté školenie **ZDARMA**.

Takto ušetríte 50% !

Na náhradu nevyužitej AKCIE 1+1 nie je právny nárok.



ZOZNAM ŠKOLENÍ A KURZOV

Technológie plošného tvárnenia	4
Geometrická špecifikácia výrobkov podľa noriem ISO	5
Uplatnenie metódy konečných prvkov	6
Mechatronické systémy – návrh a prototyping	7
Chladiarenstvo – teoretické základy a aplikácie	8
NC programovanie	9
Tepelné čerpadlá	10
Optimalizácia parametrov mechanizmov	11
Interaktívna Teória riešenia invenčných zadaní	12
Základy prenosu tepla a tepelné straty	13
Konštrukčný a pevnostný návrh aparátov pre chemický a potravinársky priemysel	14
Procesný a konštrukčný návrh zariadení, aparátov a technológií pre manipuláciu a spracovanie sypkých a práškových materiálov	15
Solid Edge ST8 – 3D modelovanie	16
Solid Edge ST8 - 3D synchronne modelovanie	17
Solid Edge 2D Drafting	18
Zrýchlenie práce konštruktéra prostredníctvom správy dát o výrobkoch ...	19
Základné výpočty pre konštruktéra	20
Základné výpočty pre konštruktéra - praktické cvičenia	21
Základné výpočty pre konštruktéra - aplikácia do podmienok účastníka ...	22
Simulácie prúdenia (CFD) s NX FLOW	23
Príprava nc programov pre 3-osé frézovanie v NX	24
Pevnostné výpočty s NX Advanced Simulation	25
Editácia a tvorba modelov pomocou synchronnej technológie v NX	26
Základy práce v NX (modeling, zostavy, výkresy)	27

TECHNOLÓGIE PLOŠNÉHO TVÁRNENIA

Termín: 04.–06.05.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 3

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: Ing. Alexander Schrek, PhD., Ústav technológií a materiálov

Určené pre: riadiacich vývojových pracovníkov a konštruktérov

Obsah školenia:

strihanie

- technologické parametre
- riešenie alternatív
 - energosilové parametre
 - nástrojové vybavenie
 - špeciálne metódy

ohýbanie

- technologické parametre
- energosilové parametre

hlboké ťahanie

- technologické parametre
- energosilové parametre
- špeciálne spôsoby ťahania
 - hydroform

Absolventi budú ovládať:

- základné postupy pri plošnom tvárnení
 - strihanie
 - ohýbanie
 - hlboké ťahanie

Cena školenia: **534 €** AKCIA 1+1

str. 4





GEOMETRICKÁ ŠPECIFIKÁCIA VÝROBKOV PODĽA NORIEM ISO

Termín: 07.04.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 1

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: doc. Jozef Antala, PhD.

Určené pre: koštruktérov a výpočtárov

Obsah školenia:

- súčasný stav normalizácie
- koncept GPS
- geometrické tolerovanie
- druhy geometrických tolerancií
- aplikácia požiadaviek na geometrické tolerancie
- drsnosť
- tolerovanie rozmerov

Absolventi získajú:

- prehľad o súčasnom stave v tvorbe technickej dokumentácie s ohľadom na presnosť strojových prvkov podľa platných noriem

Cena školenia: **189 €** AKCIA 1+1

str. 5



UPLATNENIE METÓDY KONEČNÝCH PRVKOV

Termín: 11.–13.05.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 3

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: doc. Ing. Branislav Hučko, PhD., Ústav aplikovanej mechaniky a mechatroniky

Určené pre: konštruktérov a výpočtárov

Obsah školenia:

Princíp MKP v prostredí SW (Ansys, NX Nastran)

- prúťové a nosníkové konštrukcie
- objemové prvky

Statické a dynamické analýzy

- utváranie parametrizovaných modelov
- definícia väzieb a zaťažení
- analýza napätí a deformácií

Komunikácia s CAD systémom

- načítanie súborov s údajmi o grafike a zotrvačných vlastnostiach telies
- vizualizácia deformácií a napätí

Absolventi budú ovládať:

- spôsoby riešenia prúťových a nosníkových koštrukcií
- postupy potrebné pre statické a dynamické úlohy mechaniky tuhých a poddajných telies
- využitie softvérových produktov
- aplikáciu metód na výroby účastníkov

Cena školenia: **568 €** AKCIA 1+1

str. 6



MECHATRONICKÉ SYSTÉMY – NÁVRH A PROTOTYPING

Termín: 29.–30.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: Ing. Ľuboš Magdolen, PhD., Ústav aplikovanej mechaniky a mechatroniky

Určené pre: konštruktérov

Obsah školenia:

Mechatronické systémy – úvod a základné princípy Modelovanie mechatronických systémov

- Modelovanie a analýza mechatronických systémov
- Integrácia elektrických a hydraulických pohonov do modelov

Riadenie mechatronických systémov, rapid prototyping, implementácia riadiacich algoritmov

- Návrh elektronických regulátorov
- Rapid prototyping riadiacich jednotiek a ich integrácia do mechatronického systému

Absolventi budú ovládať:

- budú mať prehľad o metódach
- spoznajú používané softvérové riešenia
- postupy konštruovania mechatronických systémov
- meracie zariadenia potrebné pre dynamické analýzy, realizáciu experimentov a diagnostiku svojich výrobkov.

Cena školenia: **376 €** AKCIA 1+1

str. 7





CHLADIARENSTVO – TEORETICKÉ ZÁKLADY A APLIKÁCIE

Termín: 19.–20.05.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: doc. Ing. Michal Masaryk, PhD., prof. Václav Havelský, PhD., ÚTE SJF, Dipl. Ing. Josef Šoltés

Určené pre: chladiarenských a klimatizačných technikov

Obsah školenia:

- termodynamické základy chladenia, porovnávacie chladiace obeh - Carnotov a Clausius-Rankinov obeh, parné kompresorové obeh v Inp - h a T-S diagrame, energetická bilancia, výpočet energetickej efektívnosti - hodnoty, chladiaci faktor, pojmy - entalpia, entropia
- pracovné látky - chladivá - ekologické aspekty ich použitia (vplyv na ozónovú vrstvu a globálne otepľovanie)
- základné komponenty chladiacich strojov - kompresory, výparníky, kondenzátory, škrtiace orgány
- vplyv reálnych procesov v komponentoch na hodnotu výkonového čísla
- olej v okruhu, regulácia v chladiacej technike, prídavné zariadenia v okruhu
- sorpčné chladiace stroje (hnacia energia teplo)
- príklady výpočtov a návrhov chladiacich systémov
 - príklad výpočtu pre chladenie mäsa pre podmienky strednej Európy
 - príklad výpočtu pre chladenie ovocia a zeleniny v tropickej oblasti (Djakarta)
 - optimalizačné možnosti

Absolventi budú ovládať:

- prehľad o fyzikálnych základoch odboru
- znalosti o komponentoch chladiacich systémov
- naučia sa robiť výpočty prípadov z praxe

Cena školenia: **494 €** AKCIA 1+1

str. 8



NC PROGRAMOVANIE

Termín: 23.05. – 03.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 10

Miesto: Laboratóriá Strojníckej fakulty STUBA, Nám. slobody 17

Garanti: Doc. Ing. Marian Králik, PhD., Ing. Ivan Morávek, PhD.

Určené pre: začínajúcich programátorov CNC strojov

Kvalifikačné predpoklady účastníka: absolventi stredných a vysokých škôl strojárskoho zamerania

Obsah školenia:

školiaca časť (7 dní)

1. progresívne rezné materiály a nástroje
2. CNC výrobné stroje
3. využitie CAD/CAM systémov
4. tvorba technologického postupu
5. príprava pri tvorbe CNC programu
6. tvorba programov pre CNC
– generovanie dráh nástroja,
nastavenie rezných podmienok,
voľba nástrojov, nastavenie nástrojov
7. návrh vlastného programu obrábania

praktická časť (3 dni)

1. tvorba programu priamo pri CNC obrábacom stroji
2. verifikácia programu na CNC stroji, ladenie programu
3. vyrobenie navrhnutej súčiastky
4. meranie v meracom laboratóriu - hodnotenie kvality vyrobeného povrchu, meranie rozmerov

záverečná skúška s certifikátom

Absolventi budú ovládať:

- samostatne tvoriť jednoduchšie NC programy

Cena školenia: **1600 € AKCIA 1+1**

str. 9



TEPELNÉ ČERPADLÁ

Termín: 02.–03.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektori: doc. Ing. Michal Masaryk, PhD., prof. Václav Havelský, PhD., ÚTE SJF

Určené pre: technikov tepelných čerpadiel

Obsah školenia:

- základná teória termodynamických obehov tepelných čerpadiel - porovnávacie chladiace obeh, výpočet energetickej efektívnosti - hodnoty výkonového čísla...
- pracovné látky - chladivá používané v obehoch tepelných čerpadiel a ekologické aspekty ich použitia
- zdroje nízкотеплотnej energie pre tepelné čerpadlá - výhody a nevýhody
- komponenty tepelných čerpadiel - kompresory, výparníky, kondenzátory
- hodnotenie energetickej a ekonomickej efektívnosti tepelných čerpadiel, výpočet úspory primárnej energie v podmienkach SR
- návrh tepelného čerpadla pre vykurovanie a prípravu teplej vody
- aplikácie tepelných čerpadiel v priemysle a komunálnej sfére

- kombinovaná výroba tepla aj chladu - princípy efektívnej aplikácie, praktické príklady návrhov a použitia tepelných čerpadiel, energetické a ekonomické hodnotenie

Absolventi budú ovládať:

- prehľad o fyzikálnych základoch odboru
- prehľad o komponentoch tepelných čerpadiel
- naučia sa robiť výpočty prípadov z praxe

Ponúkame školenia, konzultácie, spolučast' na podnikových projektoch, alebo dodáme riešenie v nasledovných oblastiach: chladiace systémy, tepelné čerpadlá, vykurovanie, klimatizačné sústavy, využitie geotermálnej energie, tepelné straty budov.

Cena školenia: **376 €** AKCIA 1+1

str. 10





OPTIMALIZÁCIA PARAMETROV MECHANIZMOV

Termín: 28.–29.04.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: doc. Ing. František Palčák, PhD., Ústav aplikovanej mechaniky a mechatroniky

Určené pre: konštruktérov

Obsah školenia:

- návrh mechanizmov pracovných zariadení, pohonov, vačkových mechanizmov, riadenia, hnacej sústavy...
- návrh pohonov pre výrobné stroje pre predpísané dynamické pracovné zaťaženie
- minimalizácia frekvenčnej odozvy podvozkov mobilných zariadení

Použitý postup: utváranie parametrizovaných prototypov s budením a snímačmi, analýza dynamickými simuláciami, syntéza optimalizáciou a vyhodnocovanie výsledkov.

Absolventi budú ovládať:

- metódy tvorby prototypov
- softvérovú podporu pri analýze dynamických simulácií
- postupy pri realizácii virtuálnych experimentov
- vyhodnocovanie získaných výsledkov

Cena školenia: **376 €** AKCIA 1+1

str. 11





INTERAKTÍVNA TEÓRIA RIEŠENIA INVENCNÝCH ZADANÍ

Termín: 21.–22.04.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: doc. Ing. František Palčák, PhD., Ústav aplikovanej mechaniky a mechatroniky

Určené pre: riadiacich vývojových pracovníkov a konštruktérov

Obsah školenia:

- od náhodných prístupov k cieľavedomému tvorivému prístupu TRIZ
- zákonitosti vývoja - zdokonaľovania technických sústav (TS)
- viacúrovňové usporiadanie myslenia o technickej sústave
- tvorivé pravidlá - postupy na odstránenie riadiacich, technických a fyzikálnych rozporov vo vynálezcovských zadaniach
- rozbor a zostavovanie vzťahov látok a polí, vzory zmien vo vzťahoch látok a polí
- nástroje – operátory - uľahčovače zníženia zotrvačnosti myslenia
- pomenovanie a použitie javov a účinkov (efektov)
- postupnosť krokov riešenia (algoritmus

- riešenia) invenčných zadaní ARIZ
- nástroje počítačovej podpory: Goldfire Innovator, TechOptimizer, Knowledgeist a CoBrain
- všeobecná teória sústredného, prenikavého a účinného myslenia OTSM

Absolventi budú ovládať:

- prehľad o súčasných inovačných postupoch
- spoznajú základy účinného prístupu TRIZ pri inovácii výrobkov a činností
- naučia sa zásady ako uplatniť účinný prístup TRIZ vo svojej práci

Cena školenia: **376 €** AKCIA 1+1

str. 12



ZÁKLADY PRENOSU TEPLA A TEPELNÉ STRATY

Termín: 16.–17.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: doc. Ing. Michal Masaryk, PhD, ÚTE SJF

Určené pre: teplárenských, chladiarenských a klimatizačných technikov

Obsah školenia:

- prenos tepla - vedením, prúdením, žiarením
- prenos tepla
 - cez rovinné steny a rúrky
 - prenos tepla cez stenu (okrajová podmienka III. druhu)
 - prúdením v rúrach a popri rovinných stenách
 - nútená prirodzená konvekcia
- výpočty koeficientov prestupu tepla pre kvapaliny a plyny
- prenos tepla žiarením
 - základné zákony a výpočet pre najbežnejšie situácie
 - radiačné štíty
- prenos tepla pri fázových zmenách
 - vare a kondenzácii
- základy výpočtu výmenníkov tepla
- výpočty tepelných strát budov, potrubí...
- význam izolácií a ich ekonomické optimum

Absolventi budú ovládať:

- budú zorientovaní vo fyzikálnych základoch odboru
- budú poznať vplyvy komponentov systémov
- dokážu robiť reálne výpočty z praxe

Cena školenia: **376 €** AKCIA 1+1

str. 13



KONŠTRUKČNÝ A PEVNOSTNÝ NÁVRH APARÁTOV PRE CHEMICKÝ A POTRAVINÁRSKY PRIEMysel

Termín: 26.–27.05.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 412

Lektor: prof. Ing. Marián Peciar, PhD, doc. Ing. Roman Fekete, PhD,
Ing. Martin Juriga, PhD.

Určené pre: konštruktérov, projektantov a prevádzkovateľov takýchto zariadení

Obsah školenia:

- základné princípy konštrukčného návrhu aparátov a zariadení
- teoretické základy pevnostných výpočtov aparátov a zariadení
- obsah príslušných noriem a ich aplikácie pri návrhu zariadení
- základy pevnostného výpočtu aparátov a potrubí podľa týchto noriem
- základy výpočtu a návrhu špecifických konštrukčných uzlov aparátov pomocou metódy konečných prvkov
- legislatíva platná pre návrh a prevádzku aparátov v chemickom priemysle

Absolventi budú poznať:

- legislatívu pre návrh a prevádzku zariadení a aparátov v chemickom a potravinárskom priemysle
- konštrukčné a výpočtové postupy - zhodné s týmito predpismi

Cena školenia: **376 €** AKCIA 1+1

str. 14



⚙️ PROCESNÝ A KONŠTRUKČNÝ NÁVRH ZARIADENÍ, APARÁTOV A TECHNOLÓGIÍ PRE MANIPULÁCIU A SPRACOVANIE SYPKÝCH A PRÁŠKOVÝCH MATERIÁLOV

Termín: 09.–10.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: prof. Ing. Marián Peciar, PhD, doc. Ing. Roman Fekete, PhD,
Ing. Štefan Kužela, PhD.

Určené pre: konštruktérov, projektantov a prevádzkovateľov takýchto zariadení

Obsah školenia:

- základné pojmy a definície pre manipuláciu a spracovanie práškových látok
- vlastnosti práškových materiálov, spôsoby ich merania, vyhodnotenia a používania
- základné princípy jednotkových operácií, ako je mletie, triedenie, skladovanie, miešanie, doprava, tabletovanie, briketovanie, extrúzia a pod.
- konštrukčný a procesný návrh zariadení
- návrh technológií pre spracovanie, manipuláciu a úpravu práškových materiálov
- praktické cvičenia v laboratóriách

Absolventi budú ovládať:

- problematiku manipulácie a spracovania zrnitých, sypkých a práškových materiálov so zameraním na princípy návrhu zariadení a technológií, využívaných v chemickom, potravinárskom, farmaceutickom priemysle a pri recyklácii odpadových materiálov

Cena školenia: **376 €** AKCIA 1+1

str. 15



SOLID EDGE ST8 – 3D MODELOVANIE

Termín: 14.–15.04.2016 • 8.30–17.00 hod.
05.–06.05.2016 • 8.30–17.00 hod.
02.–03.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: Peter Wiech (Ing. Milan Mrva), SOVA Digital a. s.

Určené pre: konštruktérov začínajúcich a menej pokročilých používateľov Solid Edge

Obsah školenia:

práca v 3D systéme

- zoznámenie sa s prostredím Solid Edge ST8
- funkcie 3D modelovania v module Part + editácia
- funkcie 3D modelovania v module Sheet Metal – rozviny plechov + editácia
- základné nastavenia v Solid Edge ST8
- zostavy v module Assembly – väzby a ich editácia
- generovanie výkresov z modelu a zostavy – pohľady, rezy, kótovanie, tech. značenie, kusovníky, pozicovanie... + editácia

Každá časť bude spojená s praktickými cvičeniami.

Absolventi budú ovládať:

- bežné modelovanie súčiastok v systéme Solid Edge ST8 a ich editovanie
- tvorbu zostáv a ich editovanie
- komplexné spracovanie výkresovej dokumentácie z modelov a zostáv

Absolventi môžu absolvovať doškolenie pre konkrétne potreby svojej práce.

Cena školenia: **338 €** AKCIA 1+1

str. 16



SOLID EDGE ST8 - 3D SYNCHRÓNNE MODELOVANIE

Termín: 08.04.2016 • 8.30–17.00 hod.
10.05.2016 • 8.30–17.00 hod.
07.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 1

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Určené pre: konštruktérov a technických pracovníkov, ktorí chcú využiť výnimočné vlastnosti a prínosy synchronnej technológie (ďalej ST7) vo svojej praxi

Obsah školenia:

práca v 3D systéme

- zoznámenie sa s prostredím Solid Edge ST7
- základné nastavenia a nové vlastnosti ovládania
- náčrt v priestore
- funkcie 3D modelovania v module part Solid Edge ST7
- zostava v module assembly Solid Edge ST7
- generovanie výkresov z modelu a zostavy

Každá časť bude spojená s praktickými cvičeniami.

Absolventi budú ovládať:

- bežné modelovanie súčiastok a tvorbu zostáv v Solid Edge ST7
- spracovanie výkresovej dokumentácie

Absolventi môžu absolvovať doškolenie pre konkrétne potreby svojej práce.

Cena školenia: **187 €** AKCIA 1+1

str. 17



SOLID EDGE 2D DRAFTING

Termín: 06.04.2016 • 8.30–17.00 hod.
04.05.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 1

Miesto: Strojnícka fakulta STU, Nám. slobody 17, miestnosť č. 222

Lektor: Peter Wiech (Ing. Milan Mrva), SOVA Digital a. s.

Určené pre: konštruktérov začínajúcich a menej pokročilých používateľov Solid Edge Drafting 2D

Obsah školenia:

základné nastavenia pre kreslenie v 2D

- kresliace funkcie
- editačné funkcie
- šrafovanie a editácia
- kótovanie – nastavenie a kótovacie štýly, editácia kót
- tvorba textov a poznámok vo výkrese

použitie databázy spojovacích súčiastok vo výkrese

import výkresu z iných CAD systémov (DWG...)

tlač výkresov

Každá časť bude spojená s praktickými cvičeniami.

Absolventi budú ovládať:

- bežné konštrukčné práce v Solid Edge Drafting 2D
- tvorba zostáv a kusovníkov
- kompletne spracovanie výkresovej dokumentácie

Absolventi môžu absolvovať doškolenie pre konkrétne potreby svojej práce.

Cena školenia: **138 €** AKCIA 1+1

str. 18



🔧 ZRÝCHLENIE PRÁCE KONŠTRUKTÉRA PROSTREDNÍCTVOM SPRÁVY DÁT O VÝROBKOCH

Termín: 21.04.2016 • 8.30–17.00 hod.
14.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 1

Miesto: SOVA Digital a.s., Bojnická 3, Bratislava

Lektor: Ing. Zdenko Caban, SOVA Digital a.s.

Určené pre: konštruktérov, vedúcich konštrukcie, technických manažérov

Obsah školenia:

- jednotné úložisko dát (výhody a nevýhody, uchovanie know how firmy,...)
- riadená dokumentácia (tímová spolupráca, workflow, riadenie zmien...)
- rýchly prístup k dátam (vyhľadávanie konštrukčných a iných dát)
- integrácia riešenia pre správu dát o výrobkoch PDM (Product Data Management) s CAD systémom
- práca s kusovníkmi z prostredia CAD systému
- vizualizácia dát naprieč celou štruktúrou firmy

Všetky témy budú zároveň prakticky precvičované v prostredí riešení Teamcenter a NX.

Absolventi budú ovládať:

- súčasné trendy v správe a organizácii dát
- získajú prehľad ako vhodne zorganizovať firemnú správu dát
- ako efektívne pracovať s veľkým množstvom dát a informácií
- čo vyžadovať pri výbere správneho PDM systému

Absolventi môžu absolvovať doškolenie alebo konzultácie pre konkrétne potreby svojej práce.

Cena školenia: **63 € AKCIA 1+1**

str. 19



ZÁKLADNÉ VÝPOČTY PRE KONŠTRUKTÉRA

I. fáza trojstupňového kurzu

Termín: 07.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 1

Miesto: SOVA Digital a.s., Bojnická 3, Bratislava

Lektor: Ing. Juraj Zahradník, SOVA Digital a.s.

Určené pre: konštruktérov

Obsah školenia:

- pevnostný výpočet tuhého telesa
- pevnostný výpočet prútovej konštrukcie
- pevnostný výpočet plechového dielu
- modálna analýza (vlastné tvary)
- lineárny vzper *
- šírenie tepla *
- krátka príprava na II. fázu kurzu

* platí pre NX Design Simulation

Praktické príklady sa riešia v Solid Edge Simulation alebo NX Design Simulation (v závislosti na voľbe účastníkov)

Toto školenie je prvou fázou 3-stupňového kurzu. Druhá fáza je doporučená súčasť kurzu.

Absolventi budú ovládať:

- ovládanie postupov pre riešenie výpočtov pre potreby konštruktéra

Cena školenia: **189 €** AKCIA 1+1

str. 20



ZÁKLADNÉ VÝPOČTY PRE KONŠTRUKTÉRA - PRAKTICKÉ CVIČENIA

II. fáza trojstupňového kurzu

Termín: 08.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 1

Miesto: SOVA Digital a.s., Bojnická 3, Bratislava

Lektor: Ing. Juraj Zahradník, SOVA Digital a.s.

Určené pre: konštruktérov

Obsah kurzu:

Praktické riešenia reálnych úloh z prostredia účastníkov (účastníci vopred zašlú lektorovi reálne úlohy zo svojho pracoviska, a pod vedením lektora ich počas kurzu budú riešiť)

Riešenie úloh v Solid Edge Simulation alebo NX Design Simulation (v závislosti na voľbe účastníkov)

Absolventi budú ovládať:

- postup pri riešení konkrétnych úloh blízkych potrebám svojho pracoviska

Toto školenie je druhou fázou 3-stupňového kurzu. Tretia fáza je doporučená súčasť kurzu.

Cena kurzu: **376 €** AKCIA 1+1

str. 21





ZÁKLADNÉ VÝPOČTY PRE KONŠTRUKTÉRA - APLIKÁCIA DO PODMIENOK ÚČASTNÍKA

III. fáza trojstupňového kurzu

Termín: individuálny, na základe osobnej dohody školiteľ - účastník
Počet dní: odhad 1 deň, je možné individuálne dohodnúť aj viac dní
Miesto: pracovisko účastníka kurzu
Lektor: Ing. Juraj Zahradník, SOVA Digital a.s.

Určené pre: riadiacich vývojových pracovníkov a konštruktérov, ktorí absolvovali predchádzajúce dva kurzy

Obsah kurzu:

Školiteľ pracuje individuálne s každým účastníkom. Na základe skúseností a poznatkov z predchádzajúcich dvoch fáz kurzu pripraví účastník kurzu zhodnotenie uplatnenia v podmienkach svojej práce a pracoviska. Spoločne so školiteľom vyhodnotia dosiahnuté výsledky, a navrhnú riešenie vedúce k dosiahnutiu požadovaného výsledku.

Absolventi budú ovládať:

- bežné výpočty v podmienkach svojho pracoviska využívané v každodennej praxi

Tento kurz je treťou a záverečnou fázou 3-stupňového kurzu.

Cena kurzu: **500 € / deň***

str. 22

* Cena sa platí za školiteľa - pri viacerých účastníkoch z jednej spoločnosti zostáva cena bez zmeny t.j. 500,-€ / deň.

Kurz je možné objednávať postupne po jednotlivých fázach i jednorazovo. Pri jednorazovej objednávke všetkých troch fáz kurzu získate zľavu 15%. Pri jednorazovej objednávke prvých dvoch fáz kurzu získate zľavu 10%.

SIMULÁCIE PRÚDENIA (CFD) S NX FLOW

Termín: 24.–25.05.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 2

Miesto: SOVA Digital a.s., Bojnická 3, Bratislava

Lektor: Ing. Juraj Zahradník, SOVA Digital a.s.

Určené pre: konštruktérov a výpočtárov z oblasti prúdenia tekutín (hydro-, pneu-, aerodynamika)

Obsah školenia:

- úvod do simulácií prúdenia v NX
- objem kvapaliny a sieťovanie
- sieťovanie a techniky sieťovania (Fluid Domain)
- materiálové vlastnosti
- počiatkové a okrajové podmienky
- nastavenie výpočtu a parametre prúdenia
- post processing

Absolventi budú ovládať:

- prostredie NX Flow
- riešenie prúdenia v prostredí NX Flow
- postupy nastavenia a ovládania simulácie prúdenia

Cena školenia: **376 €** AKCIA 1+1

str. 23





PRÍPRAVA NC PROGRAMOV PRE 3-OSÉ FRÉZOVANIE V NX

Termín: 19.–21.04.2016 • 8.30–17.00 hod.
14.–16.06.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 3

Miesto: SOVA Digital a.s., Bojnická 3, Bratislava

Lektor: Ing. Viktor Olšavský, SOVA Digital a.s.

Určené pre: programátorov CNC strojov

Obsah školenia:

- užívateľské prostredie NX CAM
- tvorba nástrojov a príprava geometrie
- 2.5-osé hrubovacie a dokončovacie operácie
- 3-osé hrubovacie a dokončovacie operácie
- verifikácia procesu obrábania
- post procesing
- príprava výrobných dokumentácií
- praktické cvičenia

Absolventi školenia získajú:

- znalosť princípov NX CAM
- ovládanie prostredia NX CAM
- budú schopní pripraviť programy pre 3-osé frézovanie na CNC strojoch za pomoci NX CAM

Cena školenia: **568 €** AKCIA 1+1

str. 24



PEVNOSTNÉ VÝPOČTY S NX ADVANCED SIMULATION

Termín: 26.–28.04.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 3

Miesto: SOVA Digital a.s., Bojnická 3, Bratislava

Lektor: Ing. Juraj Zahradník, SOVA Digital a.s.

Určené pre: konštruktérov a výpočtárov

Obsah školenia:

- úvod do výpočtov v NX
- idealizácia a príprava geometrie pre sieťovanie
- konečné prvky - materiálové a fyzikálne vlastnosti
- sieťovanie (3D/2D voľné/mapované, 1D)
- nastavenie okrajových podmienok
- riešenie výpočtov s NX Nastran Basic
 - lineárna statika
 - vlastné tvary
 - lineárny vzper
 - šírenie tepla
- postproces výsledkov

Absolventi budú ovládať:

- prostredie NX Advanced Simulation
- riešenie lineárnych pevnostných výpočtov v tomto prostredí
- postupy riešenia lineárnych pevnostných výpočtov

Cena školenia: **568 € AKCIA 1+1**

str. 25



EDITÁCIA A TVORBA MODELOV POMOCOU SYNCHRÓNNEJ TECHNOLÓGIE V NX

Termín: 13.04.2016 • 8.30–17.00 hod.

11.05.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 1

Miesto: SOVA Digital a.s., Bojnická 3, Bratislava

Lektor: Ing. Jozef Ferenčík, SOVA Digital a.s.

Určené pre: konštruktérov

Obsah školenia:

- práca s históriou a bez histórie
- úprava geometrie definovaním geometrických väzieb
- voľné posúvanie geometrie
- úprava geometrie pomocou kót
- kopírovanie a presúvanie geometrie
- mazanie geometrie
- využitie častí geometrie z importovaných dielov
- optimalizácia geometrie

Absolventi budú ovládať:

- naučia sa editovať neparametrické modely
- zrýchliť tvorbu vlastných modelov využitím techník priamej editácie
- prispôsobiť geometriu súčiastky v prostredí zostavy

Požiadavky na účastníkov školenia:

- znalosť tvorby objemových modelov v NX
- skúsenosti s tvorbou plôch v NX
- skúsenosti s tvorbou zostáv v NX

Cena školenia: **189 €** AKCIA 1+1

str. 26



⚙️ ZÁKLADY PRÁCE V NX (MODELING, ZOSTAVY, VÝKRESY)

Termín: 26.–28.04.2016 • 8.30–17.00 hod.
17.–19.05.2016 • 8.30–17.00 hod.

V prípade, že vám termíny nevyhovujú, kedykoľvek nás kontaktujte za účelom náhradného riešenia na mob. 0903 432 039 alebo na info@sova.sk

Počet dní: 3

Miesto: SOVA Digital a.s., Bojnická 3, Bratislava

Lektor: Ing. Jozef Ferencík, SOVA Digital a.s.

Určené pre: konštruktérov

Požiadavky na účastníkov školenia: základné znalosti práce s PC

Obsah školenia:

- užívateľské prostredie NX
- tvorba skice
- tvorba modelov zo skice
- tvorba detailov na modeloch (zaoblenia, zrazenia, úkosy...)
- tvorba zostáv (skladanie zostáv)
- tvorba geometrických prepojení medzi komponentami zostáv
- tvorba výkresov z modelov a zostáv

Absolventi budú ovládať:

- naučia sa samostatne tvoriť objemové modely v NX
- naučia sa základné princípy práce s NX a budú schopní samostatne hľadať riešenia
- princípy práce so zostavami a výkresmi

Cena kurzu: **568 €** AKCIA 1+1

str. 27



Závazná prihláška

Spoločnosť:			
Adresa:			
Telefón:		Fax:	
Kontaktný e-mail:			
IČO:		IČ DPH:	
Názov verejného školenia:			
Dátum školenia:			
Mená účastníkov:			
Dátum:	Pečiatka:	Podpis:	

Prihlásiť sa môžete e-mailom, faxom, poštou alebo telefonicky. Na základe doručenej prihlášky vám bude vystavená faktúra v sume za vybrané školenie a príslušný počet účastníkov. V uvedených cenách školení nie je zahrnutá DPH.

Kontaktné údaje:

Lucia Papežová
SOVA Digital a. s.
Bojnická 3
831 04 Bratislava

SOVA DIGITAL
Product Lifecycle Management

tel.: 02/43 33 06 43
fax: 02/43 33 95 05
mob.: 0903 521 442
e-mail: lucia.papezova@sova.sk