Rámcový přehled učiva rekvalifikačního kurzu Programátor CNC strojů

Standardní délka kurzu je 204 vyučovacích hodin. Kurzy budou vypisovány jako dvacetišestidenní celodenní. Výuka probíhá na učebně vybavené datovým projektorem, případně počítačem. Školení probíhají vždy od 8:00 do 16:00 hodin. Vzhledem k části výuky praktické, bude prováděna praxe v ostrém prostředí a její délka, resp. časové rozložení budou odpovídat daným možnostem a prostředí a může tak být i délka kurzu celkově prodloužena. Každý posluchač v teoretické části má k dispozici samostatný počítač a obdrží zdarma kvalitní literaturu ke kurzu. Optimální počet posluchačů v kurzu je pět až osm. V průběhu kurzu je k dispozici občerstvení.

Po absolvování kurzu bude absolvent znát práci s touto technologií - bude umět programovat a obsluhovat číslicově řízené stroje. Naučí se sestavovat řídící programy pro číslicově řízené obráběcí stroje, umí navrhovat a sestavovat technologické postupy a výrobní programy. Žák se naučí rovněž obsluhovat, kontrolovat a udržovat konvenční stroje (soustruhy, frézky, vrtačky). Po úspěšném absolvování oboru je připraven pracovat v profesích zaměřených na seřizování a obsluhu nejmodernějších obráběcích strojů a linek, NC a CNC strojů, případně v technicko hospodářských funkcích provozního charakteru
Absolvent najde uplatnění jako programátor CNC strojů.

Podmínkou účasti na rekvalifikačním kurzu jsou obecné znalosti na úrovni středoškolského vzdělání, doporučuje se základní znalost práce s počítačem.

Programovací část kurzu je vyučována v prostředí řídicího systému Heidenhain, případně Sinumerik. Pokud máte zájem o systém FANUC volejte individuálně.

Výuka a praxe probíhá na specializovaných pracovištích s dílenským provozem:
- v Praze na Střední průmyslové škole strojní (včetně praxe)
- na Zbirohu (se zajištěnou praxí v prestižním provozu CNC výroby leteckých dílů)
- v Sokolově (se zajištěnou praxí v Karlovarském kraji).

Rámcová témata rekvalifikačního kurzu:

- **Poučení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci**
- **Úvodní seznámení s CNC stroji**
- **Technická příprava**
- **Programování CNC strojů – úvod a teorie**
- **Praktické programování – soustruh**
- **Praktické programování – frézka**
- **Praktické programování - cvičení**
- **Zásady bezpečné práce na CNC strojích**
- **Závěrečný test**

Kurz je rozdělen do výukových modulů dle následujících osnov:

Úvodní seznámení s CNC stroji

- **Využití CNC strojů v praxi**
- **Typy CNC strojů**
- **Odlišnost od běžných obráběcích strojů**
- **CAD/CAM systémy - teorie**
- **Ukázky CNC obráběcích strojů a center**

tel: 251 551 362
tel./fax: 234 697 784
602 308 775, 724 050 437
E-mail: info@jubela.cz

JUBELA s. r. o.
Ing. Marek Laurenčík
Volutova 2523/14 ◆ 158 00 Praha 5

Rekvalifikační kurz programátor internetových aplikací

Technická příprava

Technická dokumentace

- **Orientace v technických výkresech**
- **Základy kótování**
- **Strojnické tabulky**

Technologie obrábění

- **Teorie obrábění**
- **Hrubování**
- **Obrábění na čisto**
- **Nástroje pro CNC**

Měření

- **Měřidla – základní orientace**
- **Jednotná soustava tolerancí a uložení (lícování)**
- **Měření**

Řezná rychlost

- **Obecné informace o běžně používaných mat.**
- **Obecné informace o nástrojích**
- **Výpočet řezné rychlosti**

Programování CNC strojů – úvod a teorie

Úvod

- **Souřadné systémy**
- **Vztažné body**
- **Korekce**

CNC program – teorie

- **Metody pro vývoj progamu**
- **Koncepce programu**
- **Struktura programu**
- **Funkce**
- **Typ programování**
- **Tvorba dokumentace**

Praktické programování - soustruh

- **Terminologie**
- **Vytvoření jednoduchého programu s využitím absolutního programování**
- **Vytvoření jednoduchého programu s využitím inkrementálního programování**
- **Rychloposuv**
- **Lineární interpolace**
- **Kruhová interpolace**
- **Časová prodleva**
- **Prázdný blok**
- **Textová poznámka**
- **Soustružení závitu**
- **Pevné cykly**
- **Podprogramy**
- **Shrnutí sekce soustruh**

Praktické programování - frézka

- **Terminologie**
- **Společné funkce se soustruhem**
- **Další osa**
- **Volba roviny**
- **Dotyková sonda**
- **Korekce**
- **Shrnutí sekce frézka**

tel: 251 551 362
tel./fax: 234 697 784
602 308 775, 724 050 437
E-mail: info@jubela.cz

JUBELA s. r. o.
Ing. Marek Laurenčík
Volutova 2523/14 ◆ 158 00 Praha 5

Praktická cvičení

Soustruh – naprogramování výroby detailu dle zadání

- **Technický rozbor zadání výkresové dokumentace**
- **Návrh technologického postupu obrábění**
- **Vytvoření nástrojového a seřizovacího listu**
- **Otestování programu na virtuálním obráběcím stroji**
- **Provedení korekcí**

Frézka – naprogramování výroby detailu dle zadání

- **Technický rozbor zadání výkresové dokumentace**
- **Návrh technologického postupu obrábění**
- **Vytvoření nástrojového a seřizovacího listu**
- **Otestování programu na virtuálním obráběcím stroji**
- **Provedení korekcí**

Zásady bezpečné práce na CNC strojích

Závěrečný test

Metodika, učební pomůcky, didaktická technika:

Metodika výuky je založena na výše uvedené osnově, která je pro potřeby lektorů podrobně rozpracována dle jednotlivých kapitol. Všichni lektoři tento kurz vyučují dle této metodiky a je pro ně závazná. V rámci metodiky jsou ke každému bloku vypracovány zkušební příklady, které jsou na konci každého bloku samostatně probírány. Ke každému učebnímu bloku dostává posluchač podkladové materiály k probírané látce vycházející z metodiky výuky. Současně obdrží každý posluchač tištěnou příručku – knihu.

Pro výuku počítačové části probíhá výuka na počítačové učebně, jejíž součástí je legální software. Každý posluchač má k dispozici samostatný počítač. K výuce je pro využíván datový projektor pro lepší názornost akcí předváděných lektorem.

Požadavky na vyučující:

V průběhu celého kurzu se předpokládá účast jednoho lektora s odbornou praxí výuky více jak 6 měsíců v oblasti školení uvedeného programu.

Požadavky na vyučujícího lektora: minimálně středoškolské vzdělání, praxe 6 měsíců v oblasti školení, podrobné znalosti problematiky. Doporučené požadavky na lektora části IT: certifikát MCP nebo testera ECDL.

Vyhodnocení průběhu a účinnosti vzdělávací akce:

Na závěr účastníci kurzu absolvují čtyřicetipětiminutový test, který je po vyhodnocení podkladem pro udělení rekvalifikačních osvědčení. 70% úspěšnost tohoto testu je podmínkou k udělení rekvalifikačního osvědčení o úspěšném absolvování rekvalifikačního kurzu. Součásti testu bude i praktické vyzkoušení základních úloh probíraných v uvedeném kurzu.

Současně posluchači v závěru kurzu hodnotí obsahovou náplň, rozsah, studijní podklady a kvalitu a přístup lektora. Tyto podklady slouží k celkovému vyhodnocení kurzů a tím i k dalšímu zkvalitnění celkové úrovně kurzu.

tel: 251 551 362
tel./fax: 234 697 784
602 308 775, 724 050 437
E-mail: info@jubela.cz

JUBELA s. r. o.
Ing. Marek Laurenčík
Volutova 2523/14 • 158 00 Praha 5