

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 řídicí 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 ...). 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.

Všem účastníkům bude nabídnuto složení kvalifikační zkoušky Obsluha CNC obráběcích strojů 23-026-H)

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
- Závěrečná práce

Kurz je rozdělen do výukových modulů dle následujících osnov:

Poučení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

- Bezpečnostní předpisy
- Osobní ochranné pomůcky
- Bezpečnost práce na obráběcích strojích
- Zásady bezpečné práce na CNC strojích

Rekvalifikační kurz programátor internetových aplikací

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

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 programu
- 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 závitů
- Pevné cykly
- Podprogramy
- Shrnutí sekce soustruh

Rekvalifikační kurz programátor internetových aplikací

Praktické programování - frézka

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

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

Závěrečný test

- Výkres součásti - technologický postup výroby
 - Tvorba programu – nastavení rezných podmínek – nástroje
 - Grafická simulace výroby - seřízení stroje – vlastní výroba součásti
-

Metodika, učební pomůcky, didaktická technika:

Metodika výuky je založena na výše uvedené osnově, která je pro potřeby lektorů podrobně rozpracována dle jednotlivých kapitol. Všichni lektori 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 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. Součástí 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.