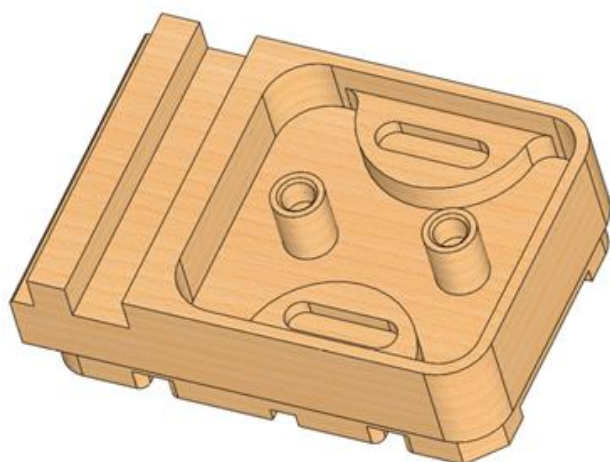
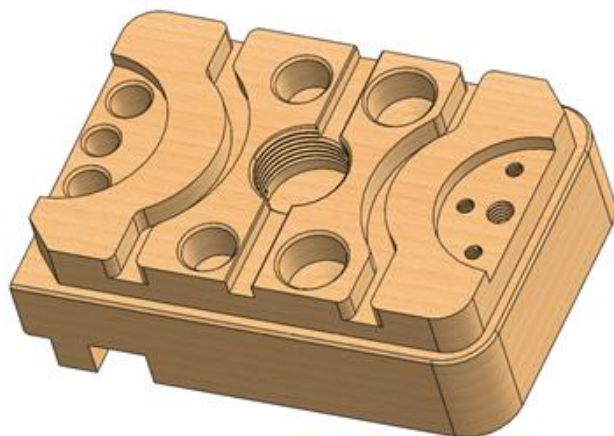


Pilotní projekt CNC frézování

CNC frézování je soutěžní disciplína pro:

- WorldSkills soutěž v odborných dovednostech – Skills č. 7
- EuroSkills evropský formát soutěže – Skills č. 7

Zadání pro praktickou zkoušku



1. Údaje o soutěžícím, zástupci školy a firmě, kterou soutěžící reprezentuje:

1.1. Soutěžící:

Jméno / Příjmení: _____

Adresa: _____

PSČ / Město: _____

Datum narození: _____

Kontaktní telefon: _____

E-mail: _____

1.2. Škola / Zástupce:

Jméno / Příjmení: _____

Adresa: _____

PSČ / Město: _____

Kontaktní telefon: _____

E-mail: _____

1.3. Společnost:

Název společnosti: _____

Adresa: _____

PSČ / Město: _____

Zástupce firmy: _____

Kontaktní telefon: _____

E-mail: _____

Po dokončení musí praktická práce obsahovat všechny dokumenty, měřicí protokoly a údaje o soutěžících.

Tato dokumentace bude doručena nejpozději do 15.7.2021 na adresu:

RENISHAW s.r.o.
Josef Sláma
Olomoucká 85
627 00 BRNO

2. Požadavky na soutěžící:

Od kandidátů se předpokládá, že budou schopni samostatně vyrobit předložený dílec na CNC obráběcím stroji (frézka).

2.1. Základní požadované znalosti:

- 2.1.1. Vytvoření pracovního plánu podle zadaného výrobního výkresu
- 2.1.2. Vytvoření seznamu nástrojů s informacemi o řezném materiálu, řezné rychlosti a posuvu
- 2.1.3. Vytvoření CNC programu (na stroji, v editoru nebo v CAD CAM systému)
- 2.1.4. Kontrola a proměření vybraných nástrojů
- 2.1.5. Nastavení stroje
- 2.1.6. Definice nulových bodů obrobku
- 2.1.7. Vyrobení dílce
- 2.1.8. Provedení zkoušky drsnosti povrchu
- 2.1.9. Sestavení měřicího protokolu

2.2. Základní požadavky na parametry obráběcího stroje, měřicí přístroje a pracoviště:

- 2.2.1. Min. tříosá frézka, zásobník nástrojů s cca 20 místy zásobníku, upínací plocha cca 500*300 mm
- 2.2.2. Nastavení svěráku na stroji
- 2.2.3. Materiál 6061T651 nebo jiný Dural, rozměry 152*102*55 mm, tolerance ± 1 mm
- 2.2.4. Měřicí pomůcky pro měření tvarů, závitů a přesných děr
- 2.2.5. Ruční nářadí pro odhrotování
- 2.2.6. Pracoviště pro vypracování plánů a programování
- 2.2.7. Pracoviště pro měření

3. Průběh testprojektu

3.1. Plán pracovního postupu

Projekt začíná okamžikem předání pracovního zadání. Jako první musí být vytvořen plán pracovního postupu, upínací plán a seznam nástrojů. Po uplynutí času přiděleného této činnosti lze nástroje zkontrolovat a proměřit.

Přidělená doba pro tuto činnost: 2 hodiny

Jakmile jsou nástroje vybrané a změřené není s nimi povolena žádná další manipulace, pouze za cenu ztráty bodového hodnocení.

3.2. CNC program

Nyní je třeba vytvořit CNC program podle pracovního plánu. Záleží na možnostech soutěžícího, co zvolí. Lze využít přímo programování na stroji, v systému CAD/CAM nebo je možné sestavit program pomocí externích simulátorů (pro tuto část soutěže preferujeme), a poté ho na stroj přenést.

Přidělená doba pro tuto činnost: 4 hodiny

Před tím, než soutěžící začne obrábět, má 15 minut na kontrolu a nastavení a na korekci nástrojů.

3.3. CNC program

Vlastní obrábění zahrnuje: upnutí obrobku, nastavení, načítání a zanesení nulových bodů do paměti a kompletní opracování dílce

Přidělená doba pro tuto činnost: 2 hodiny

Celkový čas určený pro obrábění a programování nesmí překročit 6 hodin.

3.4. Ukončení

Pokud je to možné, měl by být obrobek na stroji také odjehlen. K době zpracování je třeba připočítat zbývající čas odjehlování. Po skončení programování a obrábění se provede kontrola kvality, jejímž výstupem je vytvoření protokolu o zkoušce a vyplnění připraveného protokolu.

3.5. Vyhodnocení

Spolu se všemi vyplněnými nebo vytvořenými dokumenty a osobním prohlášením bude projekt zaslán na výše uvedenou adresu k vyhodnocení.

Předaný projekt musí obsahovat:

- a) Finální obrobek
- b) Pracovní plán
- c) Upínací plán
- d) Seznam nástrojů
- e) Měřicí protokol
- f) Protokol o dokončených dílech
- g) Osobní prohlášení
- h) CNC program s ohledem na použitý systém

3.6. Průběh vyhodnocení:

Po odevzdání budou jednotlivé projekty hodnoceny zkušební komisí. Odevzdané obrobky budou proměřeny na přístroji Renishaw Equator™. Ten je určen pro rozměrovou kontrolu vyrobených dílců po vyjmutí ze stroje. Poskytuje rychlou zpětnou vazbu a umožňuje automatické korekce výrobního procesu. Soutěžící budou s hodnocením komise osobně seznámeni a zároveň ji budou formou diskuze svou práci prezentovat. Tato část hodnocení bude individuální po dohodě termínu se soutěžícími.

Technické dotazy k programování: lokoc@heidenhain.cz

Technické dotazy k programování: Josef.Slama@Renishaw.com

Ostatní dotazy: soutez@skillsczechrepublic.cz

4. Další pokračování soutěže

Touto kvalifikací vybere odborná komise 6 nejlepších kandidátů.

Vybraní kandidáti postupují do finálového kola, ve kterém budou mít za úkol vyrobit jeden finálový dílec podle podobného zadání.

Bodové výsledky z obou kol se ve finálovém kole sčítají. Vítězem se stává ten, kdo získá největší počet bodů.

5. Mistr ČR v CNC frézování 2021

Na finálovou soutěž se budou připravovat kandidáti společně, příprava bude probíhat ve spolupráci s partnery Skills Czech Republic.

Všichni soutěžící, kteří projdou kvalifikačním i finálovým kolem, tak splní soutěžní podmínky mezinárodních soutěží WorldSkills.

Skills Czech Republic z.ú. udělí vítězi soutěže titul Mistr ČR v CNC frézování a nabídne možnost účasti v soutěžích tohoto typu v Rakousku, Německu a Švýcarsku.

Jméno soutěžícího: _____

Seznam nástrojů: _____

T-číslo	Název / označení nástroje	VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka	radius	řezná délka
			52	20	
T-číslo		VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka	radius	řezná délka
T-číslo		VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka	radius	řezná délka
T-číslo		VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka	radius	řezná délka
T-číslo		VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka	radius	řezná délka

Jméno soutěžícího: _____

Upínací plán: _____

Definování nulových bodů (pro HEIDENHAIN použijte tabulku PRESET)

- G54 X=_____ Y=_____ Z=_____
- G55 X=_____ Y=_____ Z=_____
- G56 X=_____ Y=_____ Z=_____
- G57 X=_____ Y=_____ Z=_____

Jméno soutěžícího: _____

Kontrolní měření: _____

Pracovní instrukce:

Proměřte zhotovený obrobek a doplňte údaje do měřícího protokolu.

Sestavte měřící protokol, pro toleranci děr použijte strojnické tabulky.

Odevzdání úlohy

	Soutěžící	Učitel/mistr OV	Poznámka
Můžete na základě Vašich zápisů předat svoji část k hodnocení?	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ano	
	<input type="checkbox"/> ne	<input type="checkbox"/> ne	