

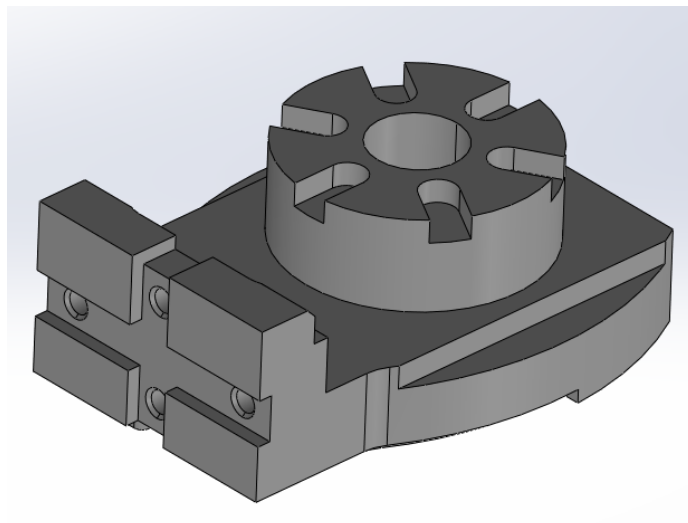
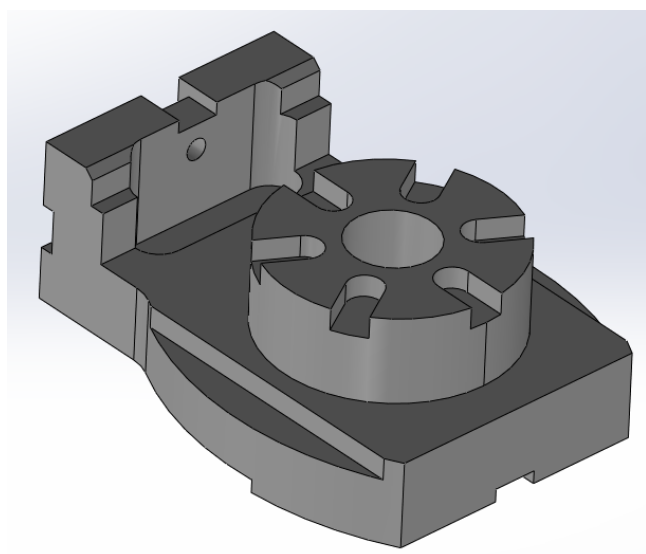
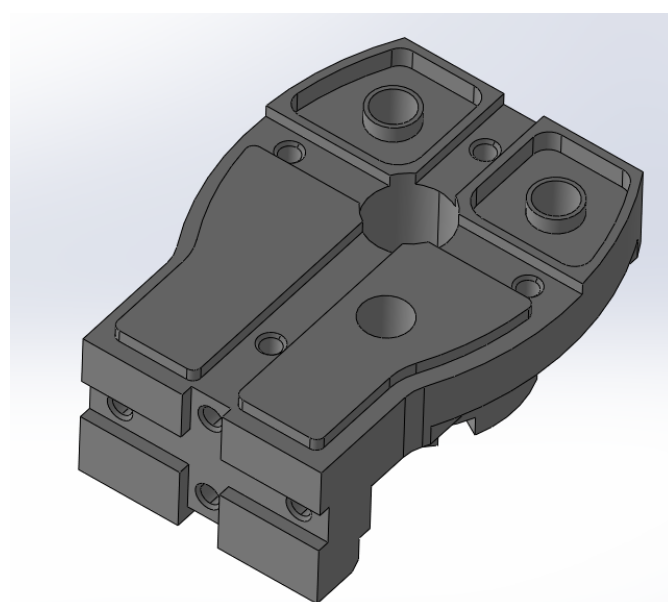
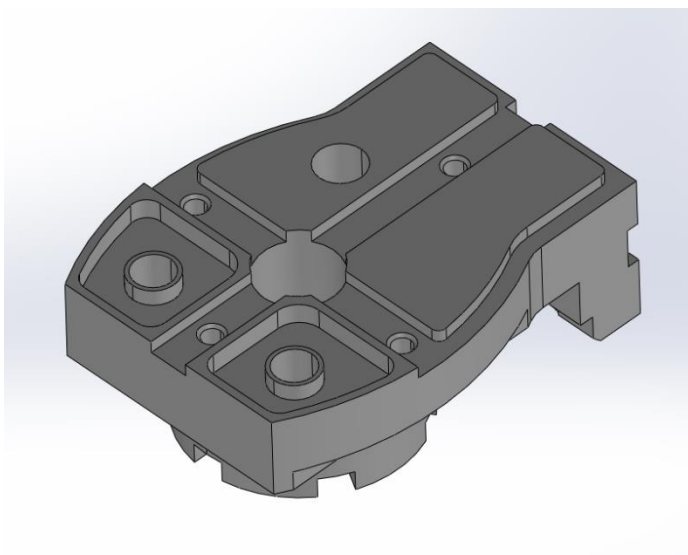
Hledáme mistra ČR v CNC frézování pro rok 2024

CNC frézování je soutěžní disciplína v mezinárodních soutěžích:

WorldSkills International, mezinárodní soutěž dovednosti CNC frézování – Skill 7

WorldSkills Europe, evropský formát soutěže – Skill 7

Zadání pro praktickou zkoušku 4. ročníku soutěže



1. Předpokládané znalosti kandidátů: budou schopni samostatně vyrobit předložený dílec na CNC obráběcím stroji (frézka).

1.1. Základní požadované znalosti:

- 1.1.1. Vytvoření pracovního plánu, technologické návodky (technologický postup) podle zadaného výrobního výkresu
- 1.1.2. Vytvoření seznamu nástrojů s informacemi o řezných podmínkách (řezné rychlosti a posuvu)
- 1.1.3. Vytvoření CNC programu (řídící systém libovolný, na stroji, programovací stanici nebo v CAD CAM systému)
- 1.1.4. Kontrola a proměření vybraných nástrojů
- 1.1.5. Nastavení stroje
- 1.1.6. Definice nulových bodů obrobku
- 1.1.7. Vyrobení dílce
- 1.1.8. Sestavení měřicího protokolu

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

- 1.2.1. Min. tříosá frézka, zásobník nástrojů s cca 20 místy zásobníku,
- 1.2.2. Nastavení svěráku na stroji
- 1.2.3. Materiál 6061T6 nebo jiný Dural, rozměry 150*100*50 mm, tolerance ± 1 mm
- 1.2.4. Měřicí pomůcky pro měření tvarů, závitů a přesných děr
- 1.2.5. Ruční nářadí pro odhrotování
- 1.2.6. Pracoviště pro vypracování plánů a programování
- 1.2.7. Pracoviště pro měření

2. Průběh testprojektu

2.1. Plán pracovního postupu

Projekt začíná okamžikem předání pracovního zadání. Jako první musí být vytvořen plán pracovního postupu (postup vedoucí k výslednému hotovému výrobku, zapnutí stroje, upnutí strojního svěráku, vyrovnaní svěráku), technologická návodka (technologický postup) a seznam nástrojů včetně řezných podmínek. Po uplynutí času přiděleného této činnosti lze nástroje zkontrolovat a proměřit.

Přidělená doba pro tuto činnost: orientačně cca 2 hodiny

2.2. CNC program

Nyní je třeba vytvořit CNC program. Záleží na možnostech soutěžícího, co zvolí. Lze využít přímo programování na stroji, na programovací stanici, nebo v systému CAD/CAM

Přidělená doba pro tuto činnost: 4 hodiny

Před tím, než soutěžící začne obrábět, má 15 minut na kontrolu a nastavení a prostudování výkresu

2.3. CNC obrábění

Vlastní obrábění zahrnuje: upnutí obrobku, nastavení, určení nulových bodů a kompletní opracování dílce. Každý soutěžící obdrží na výrobu kvalifikačního dílce materiál, který bude označen speciálním symbolem. Odevzdaný dílec musí být vyroben z označeného polotovaru. Materiál na výrobu dílce rozdají naši ambasadoři.

Přidělená doba pro tuto činnost: 4 hodiny

Celkový čas určený pro obrábění a programování nesmí překročit 8 hodin.

2.4. Ukončení

Pokud je to možné, měl by být obrobek na stroji také odjehlen. K době obrábění je třeba připočítat zbývající čas odjehlování mimo stroj. Po skončení programování a obrábění se

provede kontrola kvality, jejímž výstupem je vytvoření protokolu o zkoušce a vyplnění připraveného měřicího protokolu.

2.5. Vyhodnocení

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

Předaný projekt musí obsahovat:

- a) Finální obrobek
- b) Pracovní plán
- c) Technologickou postupku
- d) Seznam nástrojů včetně řezných podmínek
- e) Měřicí protokol
- f) Osobní prohlášení včetně zhodnocení výkresu, výroby, či výsledného obrobku
- g) Video ze simulace obrábění ze zvoleného řídicího systému/záznam obrazovky z testu
– tento bod je volitelný adresa: soutez@skillsczechrepublic.cz

2.6. Průběh vyhodnocení a odevzdání projektu

Po odevzdání budou jednotlivé projekty hodnoceny při kvalifikačních rozhovorech, které vede Jakub Vacek a Eva Klocová. Odevzdané obrobky budou proměřeny na 3D souřadnicovém měřicím přístroji Renishaw. Ten je určen pro rozměrovou kontrolu vyrobených dílců po vyjmutí ze stroje. Soutěžící budou s hodnocením osobně seznámeni a zároveň budou formou kvalifikačního rozhovoru svou práci prezentovat. Tato část hodnocení je prezenční, s každým uchazečem se setkáme. Termíny kvalifikačních rozhovorů budou vyhlášeny po 15.7.2024 Budou se konat v těchto lokalitách: HEIDENHAIN s.r.o. Praha, ZČU fakulta strojní Plzeň, DMG MORI CZECH Brno. Případně vyřešíme individuálně.

Praktická práce včetně dokumentace bude doručena nejpozději do **15.7.2024** na adresu:

RENISHAW s.r.o.

Martin Dlouhý

Olomoucká 85

627 00 BRNO

Prosím zásilku označte „CNC Skills Czech Republic – kvalifikace 24“

Dotazy k odeslání dílce/Renishaw: martin.dlouhy@renishaw.com

Technické dotazy, programování: jakub.vacek@heidenhain.com

Ostatní dotazy: soutez@skillsczechrepublic.cz nebo eva.klocova@seznam.cz

3. Další pokračování soutěže

Touto kvalifikací vybere odborná komise na základě osobních kvalifikačních rozhovorů 5 nejlepších kandidátů.

Vybraní kandidáti postupují do finálového kola, ve kterém budou mít za úkol vyrobit dva finálové dílce podle zadání, které obsahuje kvalifikační dokumentace.

V případě rovnosti bodů ve finále se bodové výsledky z kvalifikace sčítají. Vítězem se stává ten, kdo získá nejvyšší počet bodů.

4. Mistr ČR v CNC frézování 2024

Na finálovou soutěž se budou připravovat vybraní kandidáti společně, příprava bude probíhat ve spolupráci s hlavními technickými partnery Skills Czech Republic. Finálová příprava bude zahájena v DMG MORI CZECH v Brně dvěma školícími dny s technologií (2.-3. listopadu – po/út) a samotné finále proběhne v termínu

4.-5. listopadu. 2024 (středa – čtvrtek).

Příprava finalistů bude dále zahrnovat workshopy a školení od hlavních technických partnerů. (během října 2024 – školení programování SolidCAM, technologie Dormer Pramet, seznámení s řídicím systémem TNC7 HEIDENHAIN). Speciálně se finalistům budou věnovat v on-line kurze také ambasadoři Skills Czech Republic.

Skills Czech Republic z.ú. udělí vítězi soutěže titul Mistr ČR v CNC frézování a nabídne vítězům možnost účasti na přípravných/tréninkových kempch CNC frézování v Rakousku a Německu.

Přejeme hodně úspěchů při zpracování kvalifikačního zadání!

Jméno soutěžícího: _____

Seznam nástrojů: _____

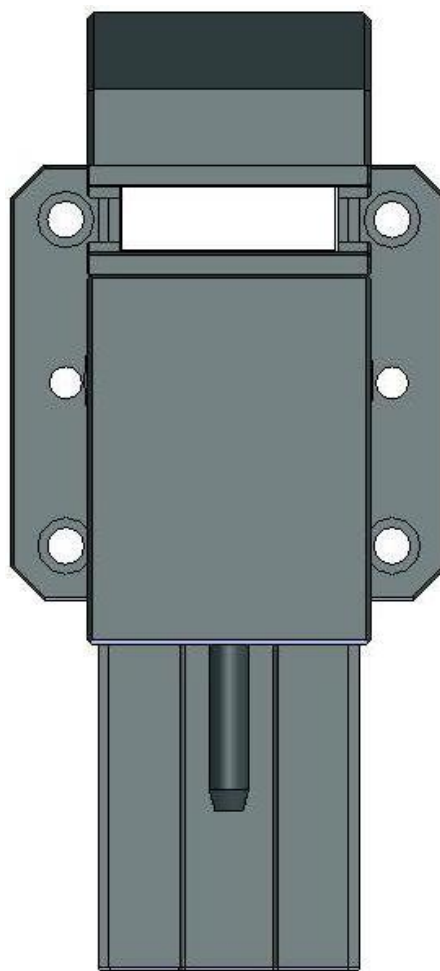
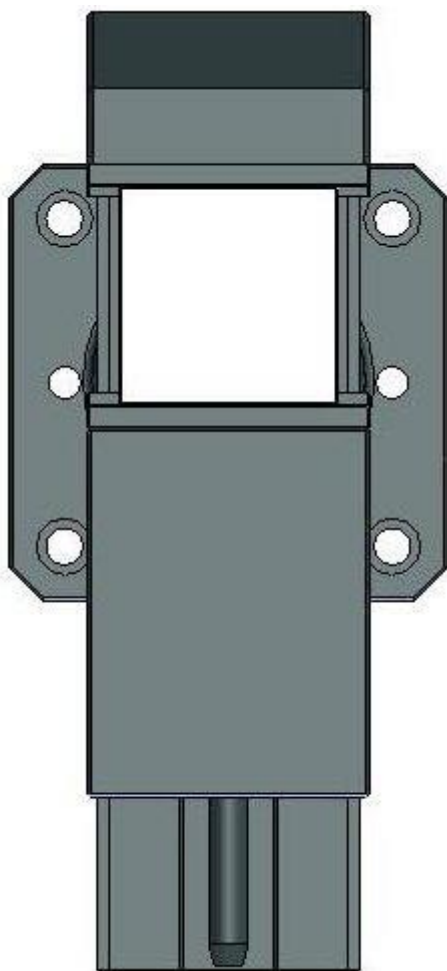
T-číslo	Název / označení nástroje	VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka	radius	řezná délka
			52	20	
T-číslo		VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka	radius	řezná délka
T-číslo		VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka	radius	řezná délka
T-číslo		VC m/min	n 1/min	F mm /U	F mm/ min
			délka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

Jméno soutěžícího: _____

Technologická návodka: _____

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:

Sestavte měřicí protokol, pro toleranci děr použijte strojnické tabulky.

Proměřte zhotovený obrobek a doplňte údaje do měřicího protokolu, který si vytvoříte.

Odevzdání úlohy – prohlášení

	Soutěžící	Učitel/mistr OV	Poznámky
Prohlašuji, že úlohu jsem zpracovával samostatně, úlohu předávám k závěrečnému hodnocení	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ano	
	<input type="checkbox"/> poznámka	<input type="checkbox"/> poznámka	

Prosím přidejte libovolný komentář k projektu:

.....
Podpis soutěžícího a datum odeslání dílce + dokumentace