

**PRAKTICKÁ ZKOUŠKA Z ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ****2019 – 2020 – Strojírenství**

Praktická zkouška z odborných předmětů se skládá ze dvou částí. V první části praktické zkoušky žáci prokazují znalosti a dovednosti z oblasti metrologie a technologických postupů. Ve druhé části budou žáci prokazovat znalosti v oblasti CAD/CAM technologií.

Jednotlivé části budou hodnoceny samostatně a pro úspěšné vykonání praktické zkoušky je nutné dosáhnout minimálního počtu bodů. Výsledné hodnocení (známka na maturitním vysvědčení) bude stanoveno dle bodovací tabulky.

**1. ČÁST (metrologie a technologické postupy)**

Počet žáků:	11 (2 skupiny)
Počet žáků ve skupině:	max. 6 (žáci si vylosují číslo skupiny)
Místo konání:	učebna metrologie
Doba trvání:	max. 180 minut
Zadání:	žák si vylosuje 1 zadání (metrologie + technologický postup, znalostní test)
Max. počet bodů:	100 (metrologie 35, technologický postup 35, test 30)
Min. počet bodů pro úspěch:	40

**2. ČÁST (CAD/CAM systémy)**

Počet žáků:	11 (2 skupiny)
Počet žáků ve skupině:	max. 6
Místo konání:	učebna CAD/CAM systémů
Doba trvání:	max. 180 minut
Zadání:	tvorba CNC programu (Surfcam), čtení CNC kódu, ruční programování (G kód) dle výkresu součásti, modelování strojní součásti s výkresem
Max. počet bodů:	100 (Surfcam 35, čtení a ruční programování 30, SolidEdge 35)
Min. počet bodů pro úspěch:	40

**Kritéria hodnocení ČÁST – CAD/CAM**

1. Dle výkresu **G kód\_MZOP\_ST\_2020** vypracujte CNC program na výrobu zobrazené desky. Tvar programujte ze startovacího bodu a ve směru, který odpovídá korekci **G42**. Program zapište do tabulky **CNC program pro výkres\_MZOP\_ST\_2020**.
2. Na mm papír A4 narýsujte v měřítku 1:1 výkres strojní součásti dle CNC kódu v tabulce **CNC program pro výkres\_MZOP\_ST\_2020**.
3. V programu SolidEdge vytvořte model strojní součásti (rameno) dle předlohy a vytvořte výkres.
4. V programu Surfcam vytvořte model strojní součásti dle výkresu CAM-2020-12 a následně naprogramujte frézování této součásti.

Bodovací tabulky:

**Úkol 1 a 2 – CNC programování**

počet příkazů	2	
parametry – souřadnice + oblouky	15	
funkce – G	2	
dodržení směru	1	
dodržení tvaru – mm papír	5	
rozměry – mm papír	5	
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	

**Úkol 3 – CAD + výkres**

orientace součásti a umístění souř. systému	3	
plně definované skici (vazby, kóty)	12	
dodržení rozměrů a geometrie	15	
výkres	5	
<b>Celkem</b>	<b>35</b>	

**Kritéria hodnocení ČÁST – metrologie a technologické postupy**

1. V testu teoretických znalostí zakroužkujte u každé otázky všechny správné odpovědi.
2. Proměřte předloženou strojní součást. Do výkresu součásti doplňte chybějící kóty a pro jednotlivé plochy navrhnete a do výkresu запиšte drsnost povrchu. U tolerovaného rozměru proveďte měření 10 x, hodnoty zapisujte do tabulky, určete aritmetický průměr naměřených hodnot a nejistotu měření. Vyplňte protokol o měření.
3. Do připraveného formuláře vypracujte technologický postup pro výrobu součásti na konvenčních obráběcích strojích. Zvolte vhodný polotovar a jeho rozměry. Technologický postup rozčleňte na operace a úseky. Ke každé operaci určete potřebné nástroje, měřidla a případně další pomůcky. Pro obrábění barevně zvýrazněných ploch určete u operací také řezné podmínky (hloubka záběru, otáčky, posuv) a hodnoty, které jste pro nástroj volili (poloměr špičky nože, drsnost povrchu apod.).

Bodovací tabulky:

Úkol 1 – Test teoretických znalostí		body žáka
Celkem	30	

Úkol 2 – Metrologie a protokol o měření		body žáka
Doplnění chybějících kót	4	
Předpis drsnosti povrchu	4	
Stanovení rozměru tolerovaného rozměru	12	
Protokol o měření	15	
Celkem	35	

Úkol 3 – Technologický postup		body žáka
Volba polotovaru a jeho rozměrů	4	
Technologický postup-operace a úseky	15	
Volba nástrojů a pomůcek	8	
Řezné podmínky	8	
Celkem	35	

Každý žák musí v každé části dosáhnout minimálně 40 bodů. Pro výslednou klasifikaci se body z obou částí sečtou (tedy min. 80 bodů) a převedou na klasifikační stupeň.

Převodní tabulka:

Počet bodů	známka	Počet bodů	známka
171 – 200	výborný	80 – 110	dostatečný
141 – 170	chvalitebný	méně než 80	nedostatečný
111 – 140	dobrý		

Ve Varnsdorfu 15. 10. 2019

Ing. František Hricz, ředitel školy

.....

Maturitní komise:

.....

.....