



**Střední průmyslová škola,
Přerov, Havlíčkova 2
750 02 Přerov**

Praktická maturitní zkouška 2019/2020

TEMATICKÉ OKRUHY A HODNOTÍCÍ KRITÉRIA

Studijní obor: 23-41-M/01 Strojírenství

Praktická zkouška z odborných předmětů je vykonávána v odborných učebnách 0/12 – laboratoř KOM, 0/10 učebna CAM systémů a 0/9 učebna CAD systémů. Úkolem zkoušky je ověřit u žáků praktické i teoretické znalosti a jejich aplikaci v oblasti profilových předmětů.

Organizace zkoušky:

Praktická zkouška z odborných předmětů se koná praktickou formou a trvá nejdéle 300 min. U žáků s přiznaným uzpůsobením podmínek (PUP), kteří mají přiznané prodloužení doby o 25 %, trvá maximálně 375 minut. Výstupem zkoušky je technická zpráva, výkres, výpočty. Tato zkouška není veřejná.

Žák se ke zkoušce dostaví dle předem známého harmonogramu. Pokud se žák ke zkoušce nedostaví, svou nepřítomnost musí řádně omluvit u ředitelky školy a zažádat o náhradní termín. Jestliže žák po zahájení zkoušky od jejího konání odstoupí, je hodnocen stupněm 5 – nedostatečný.

Hodnocení a klasifikace zkoušky:

Hodnocení praktické maturity z odborných předmětů je dle klasifikační stupnice následující:

- 1 – výborný
- 2 – chvalitebný
- 3 – dobrý
- 4 – dostatečný
- 5 – nedostatečný

Předmětem hodnocení praktické maturitní zkoušky z odborných předmětů je schopnost uplatnění osvojených poznatků a dovedností, řešení teoretických a praktických úkolů, kvalita myšlení, co do logiky, samostatnost a tvořivost, přesnost, výstižnost a odborná i jazyková správnost písemného projevu.

Předmět: Stavba a provoz strojů

Maturitní okruhy

- 1) Uložení hřídele
- 2) Kluzné uložení
- 3) Pojistná spojka
- 4) Ozubené soukolí
- 5) Řetězový převod
- 6) Radiální vačka
- 7) Šroubový zvedák
- 8) Pneumatický motor
- 9) Hydraulický zvedák
- 10) Pružná spojka

Hodnotící kritéria

- 1) Výborný:

Odevzdaná práce je splněna ve všech bodech zadání. Neobsahuje chyby ve výpočtech a ani na výkresech. Vše je vypracováno podle platných norem.

- 2) Chvalitebný:

Odevzdaná práce je splněna ve všech bodech zadání. Obsahuje pouze drobné chyby ve výpočtech a na výkresech. Vše je vypracováno podle platných norem.

- 3) Dobrý:

Odevzdaná práce je částečně splněna ve všech bodech zadání. Obsahuje větší chyby ve výpočtech a na výkresech. Vše je vypracováno podle platných norem.

- 4) Dostatečný:

Odevzdaná práce je splněna ve více než polovině bodech zadání. Obsahuje hrubé chyby ve výpočtech a na výkresech. Vše je vypracováno podle platných norem.

- 5) Nedostatečný:

Odevzdaná práce je splněna v méně než polovině bodech zadání. Obsahuje hrubé chyby ve výpočtech a na výkresech. Vše je vypracováno podle platných norem.

Povolené pomůcky: Literatura - Stavba a provoz strojů, Technické dokumentace a Strojnické tabulky, Kalkulačka, PC pro vypracování výkresové části

Předmět: Kontrola a měření

Maturitní okruhy

- 1) Měření ozubeného kola
- 2) Měření součásti se závitem
- 3) Komplexní měření strojní součásti
- 4) Zkouška pevnosti materiálu v tahu

Hodnotící kritéria

Stupeň 1 - žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice, zákonitosti uceleně a chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované praktické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení praktických úkolů. Myslí logicky správně, projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho písemný projev je správný a výstižný. Výsledky jeho činností odpovídají příslušným normám.

Stupeň 2 - žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a praktické činnosti. Samostatně či s nepodstatnými nedostatky uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení praktických a teoretických úkolů. Myslí správně. Písemný projev má menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činnosti je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je bez větších nepřesností.

Stupeň 3 - žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Při vykonávání požadovaných praktických činností projevuje nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení praktických úkolů se dopouští podstatnějších nepřesností a chyb. Jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, v jeho logice se vyskytují chyby. V písemném projevu má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Grafický projev má menší nedostatky.

Stupeň 4 - žák má významné mezery v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků. Při provádění požadovaných praktických činností je málo pohotový a má větší nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností, při řešení praktických úkolů se vyskytují závažné chyby. Jeho písemný projev má vážné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků jeho činnosti a v grafickém projevu se projevují nedostatky.

Stupeň 5 - žák si požadované poznatky neosvojil přesně a úplně, má v nich závažné a značné nedostatky. Jeho dovednost vykonávat požadované praktické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností, při řešení praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Neprojevuje samostatné myšlení, vyskytují se u něho často logické nedostatky. V písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti i výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají vážné nedostatky a chyby.

Povolené pomůcky: Strojnické tabulky, kalkulačka, PC pro vypracování zadání, měřidla

Předmět: CAM systémy

Maturitní okruhy

- 1) Návrh programu pro CNC stroj s pomocí TNC 640 Heidenhain
- 2) Návrh programu pro CNC stroj CT105 v dialogu Sinumerik Operate T
- 3) Návrh programu pro CNC stroj CM55 v dialogu Sinumerik Operate M

Hodnotící kritéria

HEIDENHAIN

1. Zpracování programu a jeho správná simulace
2. Vyplnění seřizovacího listu
3. Vyplnění technologického postupu
4. Odevzdání dokumentace o průběhu programování součástky

Hodnocení:

1 – výborný

- Odevzdaný program je bez chyb, pracovní postupy na sebe logicky navazují, zvolené cykly jsou prováděny ve správném pořadí, výpočty otáček a posuvů jsou voleny podle výpočtů nebo normativů a zohledňují všechny potřebné proměnné.
- Seřizovací list je vyplněn bez chyb a zvolené hodnoty souhlasí s programem.
- Technologický postup je stanoven ve správném pořadí a zvolené hodnoty souhlasí s programem.
- Odevzdaná dokumentace je úplná, hodnoty a postupy souhlasí s programem.
- Simulace proběhla správně a výrobek odpovídá výkresové dokumentaci.

2 – chvalitebný

- Odevzdaný program obsahuje nepodstatné chyby nemající vliv na jeho funkci. Pracovní postupy na sebe logicky navazují, zvolené cykly jsou voleny ve správném pořadí, výpočty otáček a posuvů jsou voleny podle výpočtů nebo normativů, jsou však voleny přibližné hodnoty nebo neobsahují všechny proměnné.
- Seřizovací list je vyplněn bez chyb a zvolené hodnoty souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Technologický postup je stanoven ve správném pořadí a zvolené hodnoty souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Odevzdaná dokumentace je úplná, hodnoty a postupy souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Simulace proběhla správně a výrobek odpovídá výkresové dokumentaci.

3 – dobrý

- Odevzdaný program obsahuje chyby nemající vliv na jeho funkci. Pracovní postupy na sebe logicky navazují, zvolené cykly však nejsou voleny ve správném pořadí, přesto umožňují výrobu bez nebezpečí kolize. Výpočty otáček a posuvů jsou voleny přibližně, neohrozí však bezpečnost, nebudou příčinou kolize a lze je na stroji použít.
- Seřizovací list je vyplněn s chybami v návaznosti na program.
- Technologický postup je stanoven ve správném pořadí a zvolené hodnoty souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Odevzdaná dokumentace je úplná, hodnoty a postupy souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Simulace proběhla správně, výrobek v drobnostech neodpovídá výkresové dokumentaci.

4 – dobrý

- Odevzdaný program obsahuje chyby, které mají vliv na funkci program. Pracovní postupy na sebe logicky nenažují, zvolené cykly nejsou voleny ve správném pořadí, přesto umožňují výrobu bez nebezpečí kolize. Výpočty otáček a posuvů jsou voleny odhadem bez ohledu na proměnné, neohrozí však bezpečnost, nebudou příčinou kolize a lze je na stroji použít a to i na úkor kvality a hospodárnosti.
- Seřizovací list je vyplněn s chybami v návaznosti na program.
- Technologický postup není stanoven správně, obsahuje chyby v návaznosti na chyby v programu.
- Odevzdaná dokumentace je úplná, hodnoty a postupy obsahují chyby v návaznosti na chyby v programu.
- Simulace nevykazuje kolizi, výrobek však neodpovídá výkresové dokumentaci.

5 – nedostatečný - neprospěl

- Odevzdaný program obsahuje chyby, které mají vliv na funkci program. Pracovní postupy na sebe logicky nenažují, zvolené cykly nejsou voleny ve správném pořadí, a program neumožňuje výrobu nebo zapříčiní kolizi. Výpočty otáček a posuvů jsou voleny náhodně a mohou vést k ohrožení bezpečnost.
- Seřizovací list je vyplněn s chybami v návaznosti na program nebo je neúplný.
- Technologický postup není stanoven správně, obsahuje chyby v návaznosti na chyby v program nebo je neúplný.
- Odevzdaná dokumentace je neúplná, hodnoty a postupy obsahují chyby na chyby v programu.
- Simulaci nelze provést, nebo v simulaci dojde ke kolizi.

SIEMENS

1. Zpracování programu a jeho správná simulace
2. Vyplnění seřizovacího listu
3. Vyplnění technologického postupu
4. Odevzdání dokumentace o průběhu programování a výroby součástky
5. Výroba součástky

Hodnocení:

1 – výborný

- Odevzdaný program je bez chyb, pracovní postupy na sebe logicky navazují, zvolené cykly jsou prováděny ve správném pořadí, výpočty otáček a posuvů jsou voleny podle výpočtů nebo normativů a zohledňují všechny potřebné proměnné.
- Seřizovací list je vyplněn bez chyb a zvolené hodnoty souhlasí s programem.
- Technologický postup je stanoven ve správném pořadí a zvolené hodnoty souhlasí s programem.
- Odevzdaná dokumentace je úplná, hodnoty a postupy souhlasí s programem.
- Simulace proběhla správně a výrobek odpovídá výkresové dokumentaci.
- Při výrobě byly dodrženy všechny postupy, nedošlo k ohrožení bezpečnosti, žák pracuje na stroji samostatně.

2 – chvalitebný

- Odevzdaný program obsahuje nepodstatné chyby nemající vliv na jeho funkci. Pracovní postupy na sebe logicky navazují, zvolené cykly jsou voleny ve správném pořadí, výpočty otáček a posuvů jsou voleny podle výpočtů nebo normativů, jsou však voleny přibližné hodnoty nebo neobsahují všechny proměnné.
- Seřizovací list je vyplněn bez chyb a zvolené hodnoty souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Technologický postup je stanoven ve správném pořadí a zvolené hodnoty souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Odevzdaná dokumentace je úplná, hodnoty a postupy souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Simulace proběhla správně a výrobek odpovídá výkresové dokumentaci.
- Při výrobě byly dodrženy všechny postupy, nedošlo k ohrožení bezpečnosti, žák pracuje na stroji samostatně.

3 – dobrý

- Odevzdaný program obsahuje chyby nemající vliv na jeho funkci. Pracovní postupy na sebe logicky navazují, zvolené cykly však nejsou voleny ve správném pořadí, přesto umožňují výrobu bez nebezpečí kolize. Výpočty otáček a posuvů jsou voleny přibližně, neohrozí však bezpečnost, nebudou příčinou kolize a lze je na stroji použít.
- Seřizovací list je vyplněn s chybami v návaznosti na program.

- Technologický postup je stanoven ve správném pořadí a zvolené hodnoty souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Odevzdaná dokumentace je úplná, hodnoty a postupy souhlasí s programem, obsahuje však nepodstatné chyby v návaznosti na program.
- Simulace proběhla správně, výrobek v drobnostech neodpovídá výkresové dokumentaci.
- Při výrobě byly dodrženy všechny postupy, nedošlo k ohrožení bezpečnosti, žák pracuje na stroji samostatně, některé postupy byly však upraveny dohlížející odpovědnou osobou.

4 – dobrý

- Odevzdaný program obsahuje chyby, které mají vliv na funkci program. Pracovní postupy na sebe logicky nenasazují, zvolené cykly nejsou voleny ve správném pořadí, přesto umožňují výrobu bez nebezpečí kolize. Výpočty otáček a posuvů jsou voleny odhadem bez ohledu na proměnné, neohrozí však bezpečnost, nebudou příčinou kolize a lze je na stroji použít a to i na úkor kvality a hospodárnosti.
- Seřizovací list je vyplněn s chybami v návaznosti na program.
- Technologický postup není stanoven správně, obsahuje chyby v návaznosti na chyby v programu.
- Odevzdaná dokumentace je úplná, hodnoty a postupy obsahují chyby v návaznosti na chyby v programu.
- Simulace nevykazuje kolizi, výrobek však neodpovídá výkresové dokumentaci.
- Při výrobě byly dodrženy všechny postupy, nedošlo k ohrožení bezpečnosti, žák nepracuje na stroji samostatně a byl usměrněn dohlížející odpovědnou osobou.

5 – nedostatečný - neprospěl

- Odevzdaný program obsahuje chyby, které mají vliv na funkci program. Pracovní postupy na sebe logicky nenasazují, zvolené cykly nejsou voleny ve správném pořadí, a program neumožňuje výrobu nebo zapříčiní kolizi. Výpočty otáček a posuvů jsou voleny náhodně a mohou vést k ohrožení bezpečnosti.
- Seřizovací list je vyplněn s chybami v návaznosti na program nebo je neúplný.
- Technologický postup není stanoven správně, obsahuje chyby v návaznosti na chyby v programu nebo je neúplný.
- Odevzdaná dokumentace je neúplná, hodnoty a postupy obsahují chyby na chyby v programu.
- Simulaci nelze provést, nebo v simulaci dojde ke kolizi.
- Výrobu nelze zahájit pro chyby program.

Povolené pomůcky: Strojnické tabulky, kalkulačka, PC pro vypracování zadání