



STŘEDNÍ ŠKOLA
PODORLICKÉ VZDĚLÁVACÍ CENTRUM

PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍCH ZKOUŠEK

ŠKOLNÍ ROK
2023 – 2024

STUDIJNÍ OBOR
23 – 45 - L/01 Mechanik seřizovač

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky obsahuje **tři předměty, dva povinné a jeden volitelný předmět.**

1.povinný předmět – Praktická zkouška

Forma zkoušky: praktické vypracování zadaného úkolu

Témata zkoušky: obsah učiva předmětů *Odborný výcvik, CAD/CAM*

2.povinný předmět – Technologie

Forma zkoušky: ústní zkouška

Témata zkoušky: obsah učiva předmětů *Technologie, Technologie obrábění*

Volitelný předmět

Student si volí **jeden** ze dvou předmětů:

a) Technická dokumentace a CAD/CAM

Forma zkoušky: ústní zkouška

Témata zkoušky: obsah učiva předmětů *Technická dokumentace, CAD/CAM*

b) Strojírenská technologie

Forma zkoušky: ústní zkouška

Témata zkoušky: obsah učiva předmětu *Strojírenská technologie*

Za předmětovou komisi předkládá: Ing. Mgr. Markéta Janovcová

Schválil: Marian Kubala, ředitel školy

V Dobrušce dne 9.10.2023

STŘEDNÍ ŠKOLA
PODORLICKÉ VZDĚLÁVACÍ CENTRUM
Pulická 695, 518 01 Dobruška
IČ: 71340726, tel.: 491618930

PŘEHLED TEMATICKÝCH OKRUHŮ JEDNOTLIVÝCH MATURITNÍCH PŘEDMĚTŮ

ŠKOLNÍ ROK:

2023 – 2024

STUDIJNÍ OBOR:

23 – 45 – L/01 Mechanik seřizovač

TECHNOLOGIE

1. Technologie ručního obrábění.
2. Měření ve strojírenství: měření a měřidla.
3. Ruční mechanizované nástroje.
4. Lícování.
5. Teorie strojního obrábění.
6. Soustružení.
7. Frézování.
8. Broušení.
9. Vrtání, vyvrtávání, zahlubování.
10. Ruční programování.
11. Výroba závitů.
12. Výroba ozubení.
13. Technologické postupy.
14. Netradiční a dokončovací obrábění.

TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ

1. Rozdělení a pojem NC/CNC, souřadný systém stroje, vztažné body, typy kótování součástí, možnosti kótování, vývojové stupně CNC.
2. Konstrukce CNC (požadavky na konstrukci, pohony, převod točivého momentu, vedení, tuhost konstrukce, lože, vřeteník, odměřování, upínání a příslušenství).
3. CNC obráběcí strategie (geometrické, technologické, využití jednotlivých strategií, Imachining, ProfitMilling, vysokovýkonné, vysokorychlostní obrábění atd.).
4. Řídicí systémy CNC (požadavky, typy, výběr, stavba programu),
5. diagnostika CNC (definice, stavy, úkoly, prostředky, vybrané metody).
6. Potlačování vibrací CNC (kmitání, vlivy, druhy kmitání, možnosti odstraňování, tlumiče),
7. tepelná stabilizace CNC (pojem, teplotně symetrická konstrukce, dopravníky)
8. CNC nástroje (typy nástrojů, geometrie, upínání destiček), stav povrchu po obrábění, mechanismy opotřebení nástroje (typy, nárůstek).
9. CNC upínání nástrojů (typy - charakteristika, zásobníky nástrojů, výměna, kódování, korekce).
10. CNC upínání obrobků (typy – charakteristika), automatizace obrábění (možnosti, pevná, pružná, PVS, uspořádání pracovišť).
11. Výkonné řezné materiály (přehled, porovnání, SK destičky, výroba, povlakování)
12. Technologie s využitím CNC (přehled - možnosti, vodní paprsek, laser).
13. Technologie s využitím CNC (přehled - možnosti, EDM, děrování, ohraňování, ohýbání, kovotlačení, zkručování).
14. Technologie s využitím CNC (přehled - možnosti, aditivní výroba, dokončovací metody, měřicí stroje, ultrazvuk a ostatní).
15. Výroba ozubených kol (základní charakteristika, výroba, přehled metod, CNC možnosti, stroje).

16. Výroba závitů (základní charakteristika, výroba, přehled metod, soustružení, tváření – modifikace, CNC možnosti).
17. Výroba závitů (základní charakteristika, výroba, přehled metod, řezání, frézování, CNC možnosti)

CAD/CAM

1. Pojmy: CAD, CAM, CAQ, CAE, Prostředí SolidWORKSu
2. Skica – volba skicovacích rovin
3. Prvky – základní příkazy (vysunutí, rotace, spojení profilů, tažení po křivce)
4. Referenční geometrie – využití, tvorba rovin, tvorba os
5. Konfigurace – konfigurace skici, konfigurace prvku, konfigurace výkresového pohledu
6. Výkresy dílů – šablona výkresu (uživatelské vlastnosti, materiál), pohledy, řezy, detail, přerušovaný pohled, pomocný a relativní pohled, kótování (včetně úchylek a tolerancí), popis (osy, šrafování, značky drsnosti povrchu, svarů, tolerancí tvaru a polohy, poznámky)
7. Sestavy – způsoby tvorby sestavy, Toolbox, editace dílů v sestavě, rozložený pohled, animace složení a rozložení, kontrola kolizí a přesahů
8. Výkresy sestav – pohledy, řez sestavou (vyloučené součásti), popis sestavy, kusovník a jeho editace
9. Plochy – příkazy, využití, tvorba obecných ploch a jejich editace
10. Křivky – typy a jejich využití
11. Plechové díly – vlastnosti (K-faktor, rozvin), příkazy – příklady využití, výkresy plechových dílů
12. Svařence – postup tvorby svařovaných konstrukcí (skupiny profilů), tabulky přířezů, výkresy svařovaných konstrukcí
13. Formy – postup tvorby dílů forem
14. Simulation – využití, kontrola dílů
15. CAM – založení projektu, čelní obrábění, obrábění kontury, obrábění kapsy, vrtání, HSR, HSM, HSS
16. 3D tisk, scan, vztah CAD-3Dtisk

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

1. Normalizace v technické dokumentaci
2. Názorné promítání, pravoúhlé promítání
3. Řezy a průřezy
4. Průniky
5. Kótování na strojnických výkresech
6. Předepisování přesností rozměrů. Předepisování přesnosti tvaru a polohy, předepisování jakosti povrchu, úpravy povrchu a tepelného zpracování
7. Výkres součástí
8. Výkres sestavení
9. Zobrazování závitů, šroubů a matic, šroubových spojů
10. Konstrukční prvky hřídelí
11. Zobrazování ložisek
12. Výkresy ozubených kol, ozubených převodů
13. Zobrazování nýtových spojů
14. Zobrazování svarových spojů
15. Zobrazování pružin
16. Výkresy součástí pro obrábění na CNC stroji

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

1. Vlastnosti technických materiálů
2. Zkoušení technických materiálů
3. Vlastnosti a použití technických materiálů
4. Základy metalografie a tepelného slévárenství
5. Tváření
6. Tlakové lití kovů a tváření plastů
7. Svařování
8. Povrchové úpravy
9. Automatizace strojírenské výroby

ODBORNÝ VÝCVIK

1. Základy programování a obsluhy soustruhu a frézky s CNC řízením
2. Tvorba CNS programů pro soustružení a frézování
3. Režimy provozu řídicího systému – blokové schéma, režimy editace, ruční, automatické
4. Upínání a seřízení nástrojů, korekce
5. Ruční řízení – soustružení vnějších a vnitřních válcových ploch
6. Seznam funkcí G a M
7. Volba počátku souřadného systému, výchozí bod obrábění
8. Zápis programu, operace s programem
9. Programování jednoduché součásti
10. Tvorba programů na počítači v textovém (ISO) editoru
11. Tvorba programu na cvičných CNC simulátorech
12. CAD systémy a tvorba jednoduchých modelů
13. CAM a tvorba složitějších výrobků
14. Postprocessing a příprava programů pro daný řídicí systém CNC stroje
15. Nastavení, seřízení a spuštění programu na daném CNS obráběcím stroji

Za předmětovou komisi předkládá: Ing. Mgr. Markéta Janovcová

Schválil: Marian Kubala, ředitel školy

V Dobrušce dne 9.10.2023



STŘEDNÍ ŠKOLA
PODORLICKÉ VZDĚLÁVACÍ CENTRUM
Pulická 695, 518 01 Dobruška
IČ: 71340725, tel.: 491618930 ©