



**Střední škola technická, Most, příspěvková
organizace**

Dělnická 21, Velebudice, 434 01 Most

**PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY
V JARNÍM I PODZIMNÍM OBDOBÍ
ŠKOLNÍ ROK 2020/2021**

Obor vzdělání

23-45-L/01

Mechanik seřizovač

ŠVP

Mechanik seřizovač - mechatronik

V Mostě dne 30. 09. 2020 schválila:

.....

**Ing. Radmila Krastenicsová
ředitelka SŠT**

Bankovní spojení: **KB Most**
Číslo účtu: 0030338491/0100

IČ 00125423
DIČ CZ00125423

Telefon: +420 476 137 111
Fax: +420 476 137 493

sstmost@sstmost.cz
www.sstmost.cz



Zelená škola

Struktura a obsah profilové části maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze dvou povinných zkoušek skládajících se z praktické a ústní zkoušky a dvou nepovinných zkoušek.

Nepovinnou zkoušku si žák může zvolit například z důvodu větších šancí na trhu práce nebo z důvodu možného zohlednění výsledků této zkoušky v přijímacím řízení na vysoké školy.

Zkoušky se konají formou:

- a) praktické zkoušky,
- b) ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.

Profilovou část vykoná žák úspěšně tehdy, když uspěje u všech jejích povinných zkoušek. V případě neúspěchu má žák právo na dvě opravné zkoušky z předmětu, z něhož neuspěl. Žák koná opravnou zkoušku vždy pouze z toho předmětu, z něhož neuspěl.

V jarním zkušebním období lze praktickou zkoušku konat v dřívějším termínu, nejdříve však 1. dubna. Dílčí zkoušky společné části maturitní zkoušky konané formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí se uskuteční v období od 16. května do 10. června.

V podzimním zkušebním období je pro zkoušky profilové části (všech forem) maturitní vyhláškou stanoveno období od 11. září do 20. září s tím, že je třeba respektovat při určení jejich termínů pohyblivý termín konání didaktických testů a písemných prací společné části maturitní zkoušky.

Obor vzdělání: 23-45-L/01 Mechanik seřizovač
ŠVP: Mechanik seřizovač - mechatronik
Forma vzdělávání: denní

Profilová část – povinné zkoušky

1. zkouška - praktická maturitní zkouška z odborných předmětů zahrnující 2 části:
 1. část **CNC obrábění a programování** – doba trvání zkoušky maximálně 480 minut
 2. část **Pneumatika a PLC řídicí systémy, FMS 200** – doba trvání zkoušky maximálně 480 minut

- obě části prováděny praktickou formou na učebně odborného výcviku SŠT.
2. zkouška - ústní maturitní zkouška skládající se ze dvou předmětů:
 1. **Mechatronika**
 2. **Technologie**

Profilová část – nepovinná zkouška

Maturanti si mohou v profilové části zvolit **2 nepovinné zkoušky a to z předmětů:**

- **Technické součásti**
- **Matematika (ústní zkouška)**

**TÉMATA PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY
V JARNÍM I PODZIMNÍM OBDOBÍ
POVINNÉ ZKOUŠKY**

Název zkoušky: CNC obrábění a programování
Forma zkoušky: praktická zkouška
Obor: 23-45- L/01 Mechanik seřizovač

1. TEST CNC OBRÁBĚNÍ
2. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE, STROJE, NÁSTROJE, OBRÁBĚNÍ
 - a. Frézování
 - b. Soustružení

Název zkoušky: Pneumatika a PLC řídicí systémy, FMS 200
Forma zkoušky: praktická zkouška
Obor: 23-45- L/01 Mechanik seřizovač

1. Zpracování dokumentace písemnou formou
2. Zapojování na panelech
3. Programování řídicích jednotek
4. Odladění chyb na lince

Název zkoušky: **Mechatronika**
Forma zkoušky: ústní zkouška
Obor: **23-45- L/01 Mechanik seřizovač**

1. Mechatronická soustava a její komponenty
2. Mechanika - jednoduché mechanismy
3. Pružnost a pevnost - účinky vnějších sil na tělesa
4. Pružnost a pevnost - vznik a druhy deformací
5. Jemná mechanika
6. Pneumatika
7. Hydraulika
8. Optika
9. Zdroje a spotřebiče tlaku
10. Robotická soustava
11. Kinematika struktury robotů
12. Akční členy
13. Souřadnicové systémy
14. Diagnostika
15. Mechatronický výrobek - charakteristika
16. Inteligentní materiály v mechatronice
17. Senzorické systémy
18. Řízení mechatronických soustav
19. NC a CNC systémy ve strojírenství
20. CAD/CAM
21. Programování - slovo, věta, nulové body
22. Teorie PLM
23. Automatizované nevýrobní systémy
24. Automatizované výrobní systémy
25. Pincip EDM

Název zkoušky: **Technologie**
Forma zkoušky: ústní zkouška
Obor: **23-45- L/01 Mechanik seřizovač**

1. Teorie obrábění kovů
2. Technologie obrábění nástroji s definovanou geometrií
3. Technologie obrábění nástroji s nedefinovanou geometrií
4. Obrábění rotačních ploch
5. Obrábění rovinných ploch
6. Obrábění tvarových ploch
7. Nekonvenční metody obrábění
8. Integrita povrchu obráběných ploch
9. Technické materiály
10. Vlastnosti materiálů a jejich zkoušení
11. Tepelné zpracování kovových materiálů
12. Neželezné kovy a kompozitní materiály
13. Výrobní dokumentace
14. Tolerování rozměrů
15. Organizace a projektování výroby
16. CNC systémy ve strojírenství
17. Výkresová dokumentace
18. Měřidla
19. Přípravky a nástroje
20. Řízení jakosti výrobního procesu
21. Robotizace
22. Senzorika
23. HSC obrábění
24. Nástroje pro obrábění
25. Zásobníky nástrojů
26. Obráběcí stroje pro automatizaci výroby
27. Stavebnicové obráběcí stroje
28. Dopravní stroje a manipulační zařízení ve výrobě

**TÉMATA PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY
V JARNÍM I PODZIMNÍM OBDOBÍ
NEPOVINNÁ ZKOUŠKA**

Název zkoušky: **Technické součásti**
Forma zkoušky: ústní zkouška
Obor: **23-45- L/01 Mechanik seřizovač**

1. Výslednice silové soustavy
2. Šroubové spoje
3. Uvedení silové soustavy do rovnováhy
4. Kolíkové a čepové spoje
5. Těžiště
6. Perové a klínové spoje
7. Příhradové konstrukce
8. Vazbové síly
9. Svarové spoje
10. Pasivní odpory
11. Nýtové a tlakové spoje
12. Namáhání na tah, tlak, stříh (smyk)
13. Lepené a pájené spoje
14. Namáhání na krut, ohyb
15. Přímočarý a rotační pohyb
16. Hřídele
17. Newtonovy pohybové zákony
18. Hřídelové čepy
19. Práce, výkon, účinnost, energie
20. Dynamika přímočarého a rotačního pohybu
21. Ložiska
22. Tlaková síla, hydrostatický tlak, Pascalův zákon
23. Archimédův zákon
24. Převody se silovým stykem
25. Rovnice kontinuity
26. Převody s materiálovým stykem
27. Bernoulliova rovnice
28. Děje v plynech
29. Potrubí a armatury
30. Stavová rovnice plynu

**TÉMATA PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY
V JARNÍM I PODZIMNÍM OBDOBÍ
NEPOVINNÁ ZKOUŠKA**

Název zkoušky: Matematika
Forma zkoušky: ústní zkouška
Obor: 23-45- L/01 Mechanik seřizovač

- 1) a) Teorie množin, základní množina, průnik, sjednocení a rozdíl množin, Vennovy diagramy pro dvě, pro tři množiny
b) Stereometrie - výpočty objemů a povrchů těles v praxi
- 2) a) Výrok, negace výroku, pravdivostní hodnota výroku, složené výroky a jejich pravdivostní hodnoty, tautologie
b) Planimetrie- řešení úloh na metrické a polohové vlastnosti podmnožin roviny
- 3) a) Výrazy, základní úpravy výrazů, lomené výrazy a jejich úpravy, početní operace s lomenými výrazy, rozkladové vzorce
b) Množiny bodů daných vlastností- úlohy řešené pomocí věty Thaletovi a Euklidovi, konstrukce velikosti iracionálních čísel
- 4) a) Číselné množiny a početní operace s nimi
b) Stereometrie- řešení úloh na metrické a polohové vlastnosti podmnožin prostoru
- 5) a) Lineární rovnice a nerovnice, ekvivalentní úpravy rovnic, počet řešení, intervaly a jejich sjednocení a průnik
b) Kombinatorika – řešení úloh z každodenního života
- 6) a) Kvadratická rovnice a nerovnice, nerovnice v podílovém tvaru, postup při řešení těchto úloh
b) Kombinatorika – faktoriál, úpravy výrazů s faktoriálem, Pascalův trojúhelník, binomická věta
- 7) a) Absolutní hodnota čísla a výrazu, řešení rovnic s absolutní hodnotou
b) Pravděpodobnost – řešení úloh z každodenního života
- 8) a) Soustava dvou a tří rovnic o dvou a třech neznámých, způsoby řešení, posouzení vhodnosti použití jednotlivých metod
b) Statistika – řešení základních úloh, vyhodnocování tabulek a grafů
- 9) a) Funkce a její předpis, definiční obor a obor hodnot, kartézský systém souřadnic, graf funkce, základní typy funkcí
b) Analytická geometrie – řešení úloh použitím souřadnic vektorů, výpočet délky úsečky a středu úsečky v úlohách z planimetrie
- 10) a) Průběhy grafů funkcí v závislosti na parametrech zadání předpisu, výpočty souřadnic vrcholu paraboly, zápisy rovnic asymptot hyperboly, funkce rostoucí a klesající
b) Analytická geometrie – parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky, zápisy a jejich vzájemný vztah, bod ležící na zadané přímce

- 11) a) Goniometrie – zavedení goniometrických funkcí, jednotková kružnice a vztahy mezi goniometrickými funkcemi, grafy goniometrických funkcí
b) Analytická geometrie – řešení úloh na vzdálenost bodu od přímky, zjišťování vzájemné polohy přímek v rovině
- 12) a) Goniometrie – využití goniometrických funkcí při řešení úloh na dopočet stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku
b) Posloupnosti – řešení úloh pomocí vztahů z aritmetické a geometrické posloupnosti
- 13) a) Logaritmus, zavedení pojmu, věty o počítání s logaritmy
b) Posloupnosti – řešení úloh na složené úrokování
- 14) a) Mocniny a odmocniny, pravidla pro počítání s nimi
b) Funkce – sestavení grafu funkce lineární, kvadratické, lineární lomené, funkce mocninné, funkce exponenciální, výpočet souřadnic průsečíku grafu s osou
- 15) a) Kombinatorika, charakteristika variací a kombinací, vzorce pro výpočet
b) Úpravy lomených výrazů, jejich sčítání, odčítání, násobení a dělení
- 16) a) Analytická geometrie, definice vektoru a jeho umístění, možnosti vyjádření přímky v rovině
b) Rovnice a nerovnice v podílovém a součinném tvaru – řešení úloh
- 17) a) Stereometrie, názvy těles, prvky (stěna, vrchol, hrana, výška, stěnová výška), síť těles
b) Definiční obory výrazů a funkcí – řešení úloh na jejich výpočet
- 18) a) Posloupnosti, definice aritmetické a geometrické posloupnosti, základní vzorce pro výpočet, součet prvních n -členů posloupnosti
b) Goniometrie, použití vztahů a definic při řešení goniometrických rovnic
- 19) a) Planimetrie – základní rovinné útvary a jejich vlastnosti, trojúhelníky a jejich klasifikace, těžnice, výška, střední příčka, kružnice trojúhelníku vepsaná a opsaná, rovinné útvary kolem nás
b) Logaritmické a exponenciální rovnice a jejich řešení
- 20) a) Shodná a podobná zobrazení v rovině, základní pravidla zobrazování, samodružné body
b) Úpravy technických výrazů, vyjádření neznámé ze vzorce, aplikace matematiky v praxi