

Obor: 82-51-L/01 Uměleckořemeslné zpracování kovů  
ŠVP: **Design a zpracování kovů**  
Školní rok: 2020/2021

### **Témata pro ústní maturitní zkoušku - Odborné předměty**

- 1. Základní vlastnosti používaných materiálů**
  - fyzikální vlastnosti (hustota, teplota tání a tavení a lití, délková a objemová roztažnost, tepelná vodivost, elektrická vodivost, magnetické vlastnosti)
  - chemické vlastnosti (odolnost proti korozi, vznik a druhy koroze)
  
- 2. Zkoušky mechanických a technologických vlastností materiálů**
  - rozdělení zkoušek materiálů
  - zkoušky mechanických vlastností
  - zkoušky technologických vlastností
  
- 3. Měření a orýsování**
  - druhy měřidel, měření délek, měření úhlů
  - rýsovací nářadí, rýsování plošné, rýsování prostorové
  
- 4. Dělení materiálu**
  - stříhání (podstata stříhání, geometrie nástroje, druhy nůžek a jejich použití)
  - řezání (řezné nástroje a jejich druhy, ruční pilka a ruční řezání, strojní řezání)
  - rozbrušování (podstata a nástroje)
  
- 5. Rovnání a ohýbání**
  - rovnání drátu, profilové oceli, plechu
  - zakružování plechu
  - ohýbání plechů, ohýbání tyčového materiálu, ohýbání trubek
  
- 6. Pilování**
  - hlavní části pilníku
  - druhy a použití pilníků
  - značení pilníků
  - technologie pilování
  - péče o pilníky
  
- 7. Vrtání**
  - šroubovitý vrták, druhy šroubovitých vrtáků
  - řezné podmínky
  - ostření šroubovitých vrtáků
  - vrtačky
  - postup vrtání
  
- 8. Nýtování**
  - způsoby nýtování z různých hledisek
  - označování nýtů, druhy nýtů a jejich použití
  - technologie nýtování, chyby při nýtování

- 9. Závity, šrouby a matice**
- definice závitů
  - druhy šroubových spojů
  - základní profil závitů
  - druhy závitů
  - výroba vnějších a vnitřních závitů
  - druhy šroubů a matic
- 10. Výroba surového železa**
- suroviny pro výrobu
  - popis vysoké pece a výroby surového železa
- 11. Výroba oceli**
- kyslíkový konvertor
  - thomasův a bessemerův konvertor
  - elektrické pece (oblouková a indukční)
  - martinské pece
  - značení a rozdělení ocelí
  - legovací přísady
- 12. Neželezné kovy a jejich slitiny**
- měď, slitiny mědi
  - hliník, slitiny hliníku
  - ostatní technické kovy
- 13. Stroje, nástroje a vybavení kovárny**
- základní suroviny a potřeby (ocel, palivo, pomocný materiál)
  - vybavení kovářského pracoviště (výheň, kovadlina, buchar)
  - kovářské nástroje a přípravky (kleště, kladiva, průbojní deska, průbojníky, rýhováky, sekáče, utínka, oblíky, sedlíky, zápustky, babka, vlček, beránek, hřebovnice)
- 14. Základní kovářské operace a postupy**
- kování – charakteristika metody
  - ohřev
  - kovací teploty a odpovídající barvy
  - postup při kování
  - prodlužování
  - osazování
  - pýchování
  - přesekávání, rozsekávání, zasekávání
- 15. Speciální uměleckořemeslné postupy**
- výroba volut
  - výroba šišek
  - probíjení a provlékání
  - výroba hřebů
  - kovářské svařování

- 16. Pájení**
- princip pájení
  - základní pojmy
  - pájení měkké
  - pájení tvrdé
- 17. Svařování**
- elektrickým obloukem (popis metody, elektrody, druhy svařování el. obloukem)
  - kyslíkoacetylenovým plamenem (popis metody a zařízení)
- 18. Stroje a nástroje pro strojní obrábění**
- soustružení
  - frézování
  - hoblování
  - obrážení
  - vyhrubování a vystružování
  - broušení
- 19. Přípravné práce povrchových úprav**
- mechanické očištění (ruční, otryskávání)
  - odstranění mastnoty (chemikálie, postupy)
  - moření, elektrolytické moření
  - opalování
  - bezpečnost práce s chemikáliemi
- 20. Konzervace povrchů a vytváření barevných povrchů**
- fosfatizace
  - chemická pasivace
  - barevná oxidace ocelí
  - chemické zbarvení a patinování na slitinách mědi
  - anodická oxidace
- 21. Pokovování povrchů materiálů**
- galvanické pokovování
  - pokovování taveninou
  - žárové stříkání
  - plátování fólií
  - vakuové pokovování
- 22. Metalografie**
- krystalická stavba kovů
  - nepravidelnosti krystalové mřížky
  - fázové přeměny železa
  - struktury a strukturní přeměny oceli
  - diagram železo - karbid železa
- 23. Tepelné zpracování ocelí**
- žíhání (druhy a účel)
  - kalení (rozbor metody, kalicí prostředí, druhy kalení)
  - popouštění (druhy a účel)
  - povrchové tvrzení (povrchové kalení, chemicko-tepelné zpracování - cementování, nitridování)

- 24. Historie kovářství**  
- objevení kovů a vznik kovářství  
- starověké kovářství  
- kovářství středověku  
- novověké a moderní kovářství
- 25. Památková péče**  
- restaurování, konzervování  
- čištění, odstraňování rzi  
- tanátování  
- ochrana proti korozi

Schváleno předmětovou komisí dne 27.8.2020

.....  
Mgr. Lubor Černobila  
vedoucí předmětové komise

.....  
Ing. Jana Šuráňová  
ředitelka školy