



STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA

OTTY WICHTERLEHO

Strojírenství, elektrotechnika HRONOV

Témata k ústní zkoušce Strojírenská technologie pro třídu 4.A (obor Strojírenství)

1. Vnitřní stavba kovů a slitin, krystalická mřížka, stavba, poruchy mřížky.
Chladnutí a ohřev čistých kovů, krystalizace čistých kovů.
Podvojně slitiny a jejich základní rovnovážné diagramy-zásady, rozdělení, základní terminologie.
Tuhé roztoky, mechanismus difúze.
2. Rovnovážený diagram železo-uhlík. Metastabilní a stabilní soustava uvedeného diagramu (Fe – Fe₃C) a železo – grafit (Fe – C).
3. Technické materiály, základní rozdělení technických materiálů do jednotlivých skupin.
4. Vlastnosti technických materiálů-fyzikální, chemické, mechanické a technologické.
5. Zkoušky mechanických vlastností statické a dynamické.
6. Zkoušky tvrdosti.
7. Rozdělení ocelí včetně jejich výroby, značení dle ČSN, specifikace, použitelnost dle jednotlivých tříd, konkrétní příklady.
Litiny-výroba, rozdělení, značení dle ČSN, specifikace a použitelnost.
Neželezné kovy a jejich slitiny-rozdělení, značení dle ČSN, specifikace a použitelnost.
8. Tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů a jejich slitin, principy, hlavní zásady, krystalické přeměny, diagramy, zařazení do rovnovážného diagramu Fe-Fe₃C, výrobní postupy. Konkrétní příklady návržení součástí s uvedeným tepelným zpracováním.
9. Polotovary normalizované, rozdělení, druhy, výroba, použití, návrhy a výpočty.
Materiály polotovarů.
10. Polotovary nenormalizované, základní rozdělení, popis a použití, příprava, značení, výpočty polotovarů dle základních vztahů včetně hrubé hmotnosti.

Střední průmyslová škola Otty Wichterleho, příspěvková organizace

11. Koroze, druhy korozi, ochrana proti korozi. Povrchové úpravy-příklady, zařazení, praktické provádění ve výrobě.
12. Protikorozní ochrana, způsoby, možnosti, technologie, použití.
13. Teorie obrábění, základní pojmy-obrobek, nástroj, způsoby obrábění. Geometrie břitu nástrojů, materiály nástrojů, porovnání řezných nástrojů, práce a síly při obrábění, řezný odpor, výpočty řezných sil.
Teplo a teplota při obrábění, řezné podmínky při obrábění a jejich optimalizace, výpočty rychlosti a otáček, jednotky.
Tvorba třísky, druhy třísek, utvařeče. Specifikace jednotlivých způsobů obrábění.
14. Technologické postupy-hlavní zásady technologických postupů, rozdělení, složení, vyplňování formulářů včetně norem spotřeby času.
Vstupy do technologických postupů, výstupy z technologických postupů a jejich použitelnost ve výrobních a plánovacích procesech podniku.
Zpracování jednoduchých technologických postupů na zadaný výrobek, sestavu.
15. Strojní obrábění:
soustružení, frézování, vrtání a vyvrtávání, hoblování, obrážení, protahování a protlačování, broušení-principy, charakteristika, nástroje, konstrukce strojů, materiály, upínání nástrojů a obrobků.
Jednotlivé způsoby uvedených obráběcích technologií, řezné podmínky a jejich vyhledávání, strojní zařízení. Řezné podmínky a způsob jejich stanovení a výpočtu.
Rozbor označení brusných kotoučů.
16. Výroba závitů
Druhy závitů používaných ve strojírenské výrobě, značení na výkresech, způsoby výroby obráběcími a tvářecími technologiemi, strojní zařízení, kontrola a měření závitů. Závitů lícované. Stručný technologický postup výroby závitů na předepsané součásti.
17. Výroba ozubených kol
Základní rozměry ozubených kol-obecné výpočty. Volba materiálu pro ozubená kola. Jednotlivé způsoby výroby ozubených kol včetně šneků a šnekových kol.
Kontrola a měření ozubených kol. Stručný technologický postup na výrobu zadaného ozubeného kola včetně konstrukčních výpočtů.
18. Dokončovací operace
Jednotlivé způsoby dokončovacích metod, popis, výrobní pomůcky, praktické příklady použitelnosti. Zdůraznění ekonomické výhodnosti u některých konkrétních příkladů.
Nekonvenční způsoby obrábění: drátové řezání, hloubení, laser, ultrazvuk, vodní paprsek, elektronový paprsek.

19. Všeobecné poznatky o přípravcích-definice, výhodnost, ekonomika, rozdělení přípravků podle jednotlivých hledisek. Konstrukce přípravků-ustavovací a upínací prvky přípravků.
20. Výroba přípravků-typické materiály používané při výrobě, stručný popis jednotlivých technologií.
21. Obráběcí přípravky-vrtací, soustružnické, frézovací a brousící.
22. Tvářecí nástroje-lisovací nástroje střižné, přesný stříh-druhy, konstrukce, materiály, výroba, odzkoušení. Nakreslení jednoduchého přípravku.
23. Střižné, ohýbací a tažné nástroje-druhy, konstrukce, materiály, výroba, odzkoušení. Návrh a konstrukce soustružnického trnu, střižného a ohýbacího nástroje.
24. Ostatní druhy přípravků: vrtací, frézovací, horizontářské, montážní, svařovací, upínání pro CNC stroje, soustružnické přípravky včetně soustružnických trnů, brousící přípravky, pro povrchové úpravy, tepelné zpracování.
25. Formy na plastické hmoty, pro tlakové lití kovů, konstrukce forem a materiály...
26. Stroje a zařízení pro použití probíraných přípravků, stručný popis včetně nasazení a seřizování jednotlivých přípravků.
27. Měřidla a měřicí přípravky charakteristika měřících přípravků a speciálních měřidel-druhy, materiály, konstrukce, výroba, použitelnost

V Hronově 18.10.2022

Vypracovala: Ing. Zdeňka Suchánková

Střední průmyslová škola Otty Wichterleho, příspěvková organizace

IČ: 06 668 356, sídlo ředitelství: Hostovského 910, 549 31 Hronov
e-mail: spsow@spsow.cz | web: www.spsow.cz | tel: 491 485 048



Střední průmyslová škola Otty Wichterleho, příspěvková organizace

IČ: 06 668 356, sídlo ředitelství: Hostovského 910, 549 31 Hronov
e-mail: spsow@spsow.cz | web: www.spsow.cz | tel: 491 485 048