Otázky k SZZ, SP Řízení výroby B0715A270018, pro AR 2022/2023

Okruh **Technologie a materiály** (složeno z předmětů Nauka o materiálech I, Nauka o materiálech II, Strojírenská technologie, Obrábění, Tváření, Slévárenské technologie, Svařování, pájení a lepení materiálů, Programování NC strojů)

1. Krystalizace, poruchy krystalové mřížky, difuze. Rovnovážné binární diagramy.
2. Soustava Fe-Fe_3C, Fe-C, rozpad austenitu, tepelné zpracování (žíhání, kalení, popouštění) a chemicko-tepelné zpracování ocelí.
3. Vlastnosti kovů a slitin. Mechanické zkoušky – destruktivní (statická zkouška tahem, zkoušky tvrdosti, rázová zkouška v ohybu), nedestruktivní (magnetické, kapilární, ultrazvukem, zkoušky prozařováním).
4. Slitiny na bázi Al, slitiny na bázi Mg, slitiny na bázi Ti – vlastnosti, rozdělení, označování, význam, možnosti zpracování, použití, výroba, tepelné zpracování
5. Slitiny na bázi Cu - vlastnosti, rozdělení, označování, význam, možnosti zpracování, použití, výroba, tepelné zpracování
6. Vzájemné porovnání vlastností Fe, Al, Mg, Cu, Ti.
7. Výroba a zpracování železa - vysoká pec, výroba oceli, kyslíkový konvertor, elektrická obloukové pec, nečistoty v surovém kovu a možnosti jejich eliminace.
8. Volba slévárenské technologie a metody výroby odlitků.
9. Klasické technologie odlévání - I až IV. Generace.
10. Progresivní technologie výroby forem a odlévání (vytavitelný a vypařitelný model, metoda C-Croning atd., využití v automobilovém průmyslu)
11. Základní způsoby svařování, svařování teplem, svařování elektrickým obloukem, svařování plamenem, elektrostruskové, laserem, plazmou, svařování tlakem, svařování elektrickým odporem, svařování třením, ultrazvukem, indukční, výbuchem.
12. Svařitelnost, obecné podmínky, svařitelné materiály, technologičnost svařovaných konstrukcí.
13. Struktura svaru, tepelný cyklus, pnutí a deformace, ovlivnění materiálu, tepelné zpracování svařenců.
14. Vady svarových spojů, vady tvaru, vady vlastností, zkoušky svarových spojů a jejich principy a citlivost.
15. Technologie obrábění - základní rozdělení, podstata technologie obrábění, výhody a nevýhody, porovnání s ostatním výrobními technologiemi.
16. Tvorba třísky, oblast sekundární plastické deformace, oblast styku hřbetu nástroje a obrobené plochy, integrita obrobeného povrchu.
17. Soustružení, vrtání, frézování, protahování, hoblování, obrážení, vyvrtávání: možnosti strojů, nástroje, přípravky, řezné podmínky, dosahované parametry.
18. Dokončovací metody obrábění a nekonvenční metody obrábění.
19. Rozdělení tvářecích technologií, výrobní proces, podmínky uplatňování a výběr tvářecích technologií.
20. Fyzikální podstata a podmínky vzniku plastické deformace, plastická deformace za tepla a za studena.
21. Zpevňování kovů trvalou deformaci za studena, zotavování, rekrystalizace, dvojčatění při deformaci.
22. Technologie povrchových úprav - rozdělení, podstata technologie, oblast použití.
23. Základní způsoby automatického řízení, druhy programování, CNC stroj, jeho části, terminologie, režimy práce NC stroje, souřadné systémy NC stroje, označení os a pohybů na stroji, aplikace NC programování, důvody pro aplikaci NC řízení, CNC a DNC řízení.
24. Definice a tvorba NC programu, skladba a struktura NC programu, vztažné body, nástrojové korekce, programovací jazyk, řídící sytém, druhy řízení a odměřování na NC stroji, interpolace.

Okruh **Stroje a části strojů** (složeno z předmětů Mechanika I, Mechanika II, Termodynamika, Mechanika tekutin, Části strojů)

1. Soustava rovnoběžných sil, těžiště geometrických a hmotných útvarů.
2. Uložení tělesa v rovině. Nosníky. Vyšetření reakcí.
3. Prutové soustavy, metody řešení.
4. Pasivní odpory, jejich vliv na rovnováhu útvarů – smykové tření, čepové tření, vláknové tření, valivý odpor.
5. Úvod do kinematiky. Základní pojmy, kinematika bodu, souřadnicové systémy. Posuvný a rotační pohyb tělesa.
6. Kinematika: všeobecný rovinný pohyb tělesa, základní rozklad pohybu.
7. Dynamika: posuvný a rotační pohyb tělesa, pohybové rovnice, hybnost, moment hybnosti.
8. Dynamika soustav těles, metoda uvolňování.
9. Technická a výkresová dokumentace ve výrobním procesu, využití počítačů. Normalizace, unifikace, vyvolená čísla.
10. Dimenzování strojních součástí a pevnostní analýza. Statické a dynamické namáhání součástí, únosnost při dynamickém zatěžování.
11. Rozdělení spojů součástí - rozebíratelné, nerozebíratelné spoje, Rozdělení, příklady využití jednotlivých spojů, základní výpočtové vztahy při návrhu mechanismu.
12. Statická pevnostní kontrola hřídele, spojení hřídele s nábojem - postup při zatížení plného hřídele krouticím momentem a při kombinovaném zatížení (krut/ohyb, krut/tah). Magnetické a elektromagnetické metody, principy, provedení, hodnocení.
13. Hydrostatika, Eulerova rovnice hydrostatiky, síly na rovinnou a zakřivenou stěnu, rovnováha těles.
14. Proudění ideální a vazké tekutiny. Bernoulliova rovnice, rovnice kontinuity. Proudění reálné tekutiny v potrubí. Místní a třecí ztráty.
15. Silové účinky proudící tekutiny. Věta o změně toku hybnosti, aplikace na rotační lopatkové stroje.
16. Laminární a turbulentní proudění - charakteristika. Obtékání těles. Vztlak a odpor těles.
17. První zákon termodynamiky pro uzavřenou a otevřenou termodynamickou soustavu. Formulace druhého zákona termodynamiky pro tepelný motor a tepelný stroj. Stavová rovnice ideálního plynu. Stavové změny v ideálním plynu Nevratná adiabatická expanze a komprese. Termodynamická účinnost. Škrcení
18. Oběhy tepelných motorů v ideálním plynu. Termická účinnost. Carnotův oběh. Jedno a vícestupňová komprese s mezi chlazením. Ideální kopresor bez škodlivého prostoru a se škodlivým prostorem.
19. Clausiův-Rankineův oběh. Oběhy tepelných strojů. Chladicí oběh s parním médiem. Chladicí faktor. Topný faktor.
20. Vedení tepla složenou rovinnou a složenou válcovou stěnou. Prostup tepla rovinnou a válcovou stěnou. Sdílení tepla konvekcí bez změny skupenství a při varu a kondenzaci. Rekuperační výměníky tepla. Střední logaritmický teplotní spád.

Okruh **Řízení výroby** (složeno z předmětů Podniková ekonomika, Podnikové finance, Výrobní procesy a projektování, Řízení lidských zdrojů)

1. Podnik a podnikání. Struktura majetku podniku. Druhy kapitálu podniku. Rozvaha podniku. Náklady, výnosy, tržby. Hospodářský výsledek.
2. Zisk a jeho druhy. Vazba mezi hospodářským výsledkem a cash flow. Kalkulace nákladů a návrh odbytové ceny. Zásoby, zásobování, řízení zásob, obrat zásob, optimální zásoba.
3. Strategie podniku, analýza silných a slabých stránek, cíle podniku a opatření pro jejich dosažení. Život podniku a jeho rozvoj. Pokrok, rozvoj, inovace.
4. Organizace podniku, charakteristika hlavních typů organizační struktury jeho útvarů. Základní principy řízení podniku. Kontrolní a rozborová činnost. Kapacita. Časový fond zařízení.
5. Investiční činnost podniku. Skladba investičních nákladů. Rozhodování, příprava a realizace investic. Metody hodnocení investic a inovací
6. Podstata a úkoly finančního řízení, úkoly finančního managementu. Zdroje a formy financování.
7. Řízení a financování oběžných aktiv, řízení cash flow. Faktor času. Výpočet současné hodnoty SH, investiční rozhodování.
8. Netto současná hodnota peněžních toků NSH, čistá současná hodnota, ČSH, vnitřní výnosové procento, VVP. Ekonomické riziko a nejistota.
9. Finanční analýza, poměrové ukazatele, ukazatele likvidity, výnosnost, zadluženost, ukazatele aktivity.
10. Finanční plánování Investiční záměry, zásady přípravy projektů
11. Řízení lidských zdrojů – definice ŘLZ, hlavní úkoly a cíle ŘLZ, personální činnosti v rámci ŘLZ vyplývající z úkolů ŘLZ, teorie řízení lidských zdrojů, modely ŘLZ.
12. HR procesy – plánování personálu, popis pracovního místa, vyhledávání a výběr zaměstnanců, hodnocení, řízení výkonu a odměňování, proces vzdělávání a rozvoje zaměstnanců.
13. Strategické řízení lidských zdrojů – východiska a podstata strategického řízení, kritické zhodnocení pojetí strategického řízení a pohledy na strategické řízení, strategie lidských zdrojů.
14. Politiky lidských zdrojů, celková politika a specifické politiky lidských zdrojů, budování zaměstnavatelské značky, firemní kultura a firemní vize.
15. Personální plánování – definice plánování lidských zdrojů, charakteristika plánování, metody a systematický přístup k plánování lidských zdrojů.
16. Struktura výrobního procesu, základní typy výrob, analýza toku materiálu.
17. Technologické projektování, základy projektování výroby odlitků a svařenců.
18. Propočet ekonomických vlivů při výběru optimální varianty, standardizace, třídění a měření spotřeby času ve výrobě.
19. Projektování výroby součástkových souborů, příprava polotovarů, rotační a nerotační součásti.
20. Základy projektování výrobních a montážních provozů.