



Okruhy témat pro ústní maturitní zkoušku – profilová část

Obor – Elektromobilita

Maturitní předmět – Strojírenství a strojírenská technologie

1. Spoje tvarovým stykem (druhy spojů, základní charakteristika a jejich použití, zatížení a namáhání, výpočet spojů s tvarovým stykem).
2. Spoje se silovým stykem (druhy spojů, základní charakteristika a jejich použití, zatížení a namáhání, výpočet spojů se silovým stykem).
3. Spoje s materiálovým stykem (druhy spojů, základní charakteristika a jejich použití, zatížení a namáhání, výpočet spojů s materiálovým stykem).
4. Hřídele a osy, otočné uložení hřídelí a os (nosné a hybné hřídele – funkce a použití, výpočet namáhání, druhy ložisek, konstrukční návrh ložisek).
5. Pružiny jako akumulátory mechanické energie, tuhost a deformace prvků zatížených tahem, tlakem, krutem a ohybem.
6. Opásané převody se silovým a tvarovým stykem (druhy převodů a jejich použití, základní charakteristika, zatížení a konstrukční návrh převodů).
7. Kontaktní převody se silovým a tvarovým stykem (druhy převodů a jejich použití, základní charakteristika, zatížení a konstrukční návrh převodů).
8. Kombinovaná namáhání (tečná a normálová napětí, hypotézy napjatosti odvození redukovaného momentu).
9. Pasivní odpory v pohybových mechanismech (druhy pasivních odporů a jejich výpočet, příklady pohybových mechanismů s pasivními odpory).
10. Rámy a karosérie silničních vozidel (požadavky na rámy a karosérie, provedení rámu u jednostopých a dvoustopých vozidel, samonosná karosérie – materiály a konstrukční návrh).
11. Nápravy a řízení silničních vozidel (funkce a požadavky na nápravy vozidel, druhy a popis jejich konstrukčního řešení, řízení – druhy a konstrukční řešení řízení u silničních vozidel).
12. Tlumiče a pružiny podvozku (požadavky na funkci, rozdělení a druhy pružin a tlumičů u silničních vozidel, popis konstrukčního řešení a funkce pružin a tlumičů).
13. Brzdová soustava silničních vozidel (princip a popis funkce, druhy a rozdělení brzd u jednostopých a dvoustopých vozidel, konstrukční návrh).
14. Spojky a převodové mechanismy u silničních vozidel (spojky, převodovky, kloubové hřídele, rozvodovky a diferenciály).
15. Zážehový spalovací motor u silničního vozidla (princip a p-v diagram, popis konstrukčních částí motoru, paliva, palivová soustava a emise, periférie motoru – zapalování, chlazení a mazání, sací a výfuková soustava).
16. Vznětový spalovací motor u silničního vozidla (princip a p-v diagram, popis konstrukčních částí motoru, paliva, palivová soustava a emise, periférie motoru – chlazení a mazání, sací a výfuková soustava).



17. Vlastnosti technických materiálů (Jaké jsou fyzikální, chemické a mechanické vlastnosti a proč jsou důležité, zkoušky vlastností materiálů).
18. Technické materiály (Rozdělení kovů, Fe a jeho slitiny, Kovy a jejich slitiny, význam ve strojírenství a zpracovatelském průmyslu).
19. Litiny (Diagram stabilní soustavy Fe-C, metalografické struktury, specifika bílé litiny, formy grafitu a odpovídající druhy litin, použití v technické praxi, odlitky – návrh odlitku obecně, postup výroby v bodech).
20. Oceli (Diagram metastabilní soustavy Fe-Fe₃C, metalografické struktury, vady krystalových mřížek, krystalické mřížky jednotlivých struktur, základní dělení oceli, použití oceli v technické praxi).
21. Tepelné zpracování ocelí (Co je cílem TZ, Diagram IRA a ARA, žhání, kalení, popouštění, nitridace, nauhličení...).
22. Svařování (Co je to svařování a význam v technické praxi, druhy svařování, svařitelnost, stupně svařitelnosti, kontrola svarů).
23. Neželezné kovy (Rozdělení kovů, vlastnosti, základní technické neželezné kovy a jejich slitiny, význam ve strojírenství a zpracovatelském průmyslu, značení).
24. Plasty a kompozity (Rozdělení plastů, vlastnosti, základní technické plasty, značení, kompozity, význam v technické praxi, materiály výplní a výztuží, význam plastů a kompozitu ve strojírenství a zpracovatelském průmyslu).
25. Technologie tváření (základní pojmy, zákony tvárné deformace, vliv teploty, tvářecí stroje a popis jednotlivých technologií tváření – kování, válcování, stříhání a prostřihování, ohýbání, tažení, protlačování)
26. Technologie třískového obrábění (Základní pojmy, metody třískového obrábění, stroje a nástroje, technologické možnosti – tvar obrobků, drsnosti a rozměrová přesnost).
27. Aditivní technologie (Základní pojmy, trendy a možnosti aditivní technologie, metody aditivní výroby, materiály a Rapid Prototyping).
28. Přímé a nepřímé měření (Co se rozumí přímým a nepřímým měřením, tolerance, lícování, základní koncové měřky, měřidla, kalibry, komparační přístroje).
29. Zkoušky mechanických vlastností materiálu (Statická zkouška tahem, cíl zkoušky, zkušební tělesa, diagram tahové zkoušky, měřené a vypočtené veličiny, typické průběhy pro houževnatý a křehký materiál, zkouška tvrdosti...).
30. Technologické zkoušky (druhy, technický význam, zkouška hluboké tažnosti, zkouška prokalitelnosti ...).

Platné od 1. 9.2026