

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNÍ A ELEKTROTECHNICKÁ A VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA, LIBEREC 1, Masarykova 3

Masarykova 3, 460 84 Liberec 1, tel. 485 100 113, fax 485 100 063, e-mail sekretariat@pslib.cz, http://www.pslib.cz



Maturitní témata profilové části maturitní zkoušky

Předmět: **Stavba a provoz strojů**
Třída: **S4A (strojírenství - mechatronika)**
Školní rok: **2016/2017**
Zkoušející: **Ing. Jiří Haňáček**
Přisedící: **Ing. Aleš Najman., Ing. Jaroslav Kudibal**

01 Mechatronika, mechatronický výrobek a zvedací zařízení (zvedáky)

Základní pojmy a struktura (mechatronika, mechatronická soustava, mechatronický výrobek). Princip funkce zvedáku, vztah mezi zatěžující a ovládací silou. Základní pevnostní a kinematické výpočty.

02 Stejnosměrné motory, speciální motory a brzdy.

Funkce stejnosměrného sériového, derivačního, kompaundního motoru a funkce sériového komutátorového motoru, krokového a lineárního motoru. Řízení otáček motoru. Základní druhy brzd. Základní kinematické a pevnostní výpočty.

03 PLC automaty a výtahy.

Co je to PLC, jaké má vstupy a výstupy a k čemu se používá. Rozdíl principu funkce PLC a PC. Základy programování textových a grafických jazyků. Lanový a hydraulický výtah. Parametry přímočarého hydromotoru. Výkon při zvedání břemene.

04 Měření výšky hladiny a potrubí, armatury.

Plovákové, elektrodové, kapacitní, hydrostatické, ultrazvukové a radarové senzory výšky hladiny, princip funkce, použití. Definice pojmů potrubí a armatura, příklady. Základní pevnostní výpočet potrubí.

05 Měření polohy pomocí odporové dráhy, kinematické mechanismy.

Princip měření polohy pomocí odporové dráhy. Ohmův zákon. Základní zapojení. Definice pojmu kinematický mechanismus. Popis zobrazených mechanismů. Klikový mechanismus – princip odvození dráhy pístu, průběh dráhy, rychlosti, zrychlení.

06 Senzory pro snímání teploty a spojky.

Teplotní senzory, druhy, provedení, princip funkce, použití. Definice pojmu. Druhy a funkce spojek. Spojka se silovým a tvarovým stykem a princip výpočtu.

07 Senzory pro snímání tlaku a lopatkové stroje.

Vysvětlit pojmy atmosférický tlak, absolutní tlak, přetlak, podtlak. Druhy senzorů tlaku, princip funkce a příklady použití. Základní členění lopatkových strojů a princip funkce. Rychlostní trojúhelníky. Rychlost a tlak proudícího média.

08 Senzory polohy a silniční vozidla.

Mechanické, induktivní, kapacitní, magnetické a optické senzory polohy. Princip funkce a praktické použití. Hlavní kritéria pro rozdělení. Hnací síla na kole, jízdní odpory a výkon motoru. Funkce dvouokruhové brzdové soustavy a základní výpočty.

09 Spojité regulátory a kloubové mechanismy.

Spojité regulátory typu P, I, D, PI, PD, PID zakreslit schéma, zakreslit přechodovou charakteristiku a vysvětlit princip funkce. Vysvětlení pojmu kloubový mechanismus, příklady použití. Základní kinematické dvojice a stupně volnosti. Rychlost a zrychlení čtyřčlenu.

10 Veličiny v regulované soustavě, funkce regulátoru a šroubové mechanismy.

Vysvětlit pojem řídicí, akční a regulovaná veličina. Blokové schéma regulátoru, unifikované signály a regulační odchylka. Druhy šroubových mechanismů a transformace pohybu. Silové poměry v závitu a jeho samosvornost. Účinnost při zvedání břemene.

11 Nespojité regulace a ložiska.

Princip nespojité regulace při použití stonkového a bimetalového regulátoru. Nespojitý dvoupolohový regulátor ve statické regulované soustavě 1. řádu. Uložení hřídelů pomocí ložisek. Staticky a dynamicky zatížené ložisko. Základní veličiny a vztahy.

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA STROJNÍ A ELEKTROTECHNICKÁ A VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA, LIBEREC 1, Masarykova 3

Masarykova 3, 460 84 Liberec 1, tel. 485 100 113, fax 485 100 063, e-mail sekretariat@pslib.cz, <http://www.pslib.cz>



14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25