



Maturitní témata profilové části maturitní zkoušky

Předmět: **Automatizační technika**
Třída: **E4A**
Školní rok: **2015/2016**
Zkoušející: **Ing. Pavel Hrnčíř**
Přisedící: **Ing. Jaroslav Procházka**

- 1. ODPOROVÉ KOVOVÉ A POLOVODIČOVÉ TEPLoměRY**
Princip, provedení čidla a teploměru, materiály, měřicí obvody a příklady použití.
- 2. TERMOČLÁNKY A BAREVNÉ INDIKÁTORY TEPLoty**
Princip, provedení, materiály, měřicí obvody a příklady použití.
- 3. OPTICKÉ VLÁKNOVÉ TEPLoměRY**
Systémy bodového sledování teploty - generátorový snimač, spektrálně závislá absorpce, spektrálně závislá fluorescence, dozívání fluorescence a refraktometrický snimač
Systémy rozprostřeného sledování teploty – DTS využívající Ramanův a Brillouinův rozptyl.
- 4. BEZDOTYKOVÉ MěŘENÍ TEPLoty - PYROMETRIE**
Výhody bezdotykového měření teploty, rozdělení pyrometrů, jejich konstrukční uspořádání, vlastnosti a měřicí rozsahy. Korekce naměřené teploty.
- 5. KOVOVÉ A POLOVODIČOVÉ TENZOMETRY**
Funkční principy, konstrukční provedení, vlastnosti, měřicí obvody a příklady použití.
- 6. PIEZOELEKTRICKÉ, REZONANČNÍ A MAGNETICKÉ SENZORY DEFORMACE**
Funkční principy, konstrukční provedení, vlastnosti, měřicí obvody a příklady použití.
- 7. INDUKTIVNÍ, KAPACITNÍ A MAGNETICKÉ SENZORY POLOHY**
Princip, definice parametrů, výstupní obvody, symbolizace, spojování, montáž a příklady použití.
- 8. OPTOELEKTRONICKÉ A ULTRAZVUKOVÉ SENZORY A ULTRAZVUKOVÉ LINEÁRNÍ ODMěŘOVÁNÍ**
Principy, definice parametrů, výstupní obvody, symbolizace, spojování, montáž a příklady použití.
- 9. PLOVÁKOVÉ, KAPACITNÍ, VODIVOSTNÍ A VIBRAČNÍ STAVOZNAKY**
Principy, provedení, montáž a použití.
- 10. HYDROSTATICKÉ, ULTRAZVUKOVÉ A RADAROVÉ STAVOZNAKY**
Principy, provedení, montáž a použití.
- 11. CORIOLISŮV, TURBINKOVÝ, PLOVÁČKOVÝ A TEPELNÉ PRŮTOKOMěRY**
Definice průtoku, přímé a nepřímé měření, principy, provedení, montáž a použití.
- 12. INDUKČNÍ, ULTRAZVUKOVÉ A VÍROVÉ PRŮTOKOMěRY A MěŘENÍ PRŮTOKU ŠKRTICÍMI ORGÁNY**
- principy, provedení, montáž a použití.
- 13. REGULOVANÉ SOUSTAVY**
Vlastnosti statických a astatických regulovaných soustav, diferenciální rovnice, přenosy, frekvenční a přechodové charakteristiky a příklady. Posouzení regulovatelnosti soustav.

14. **NESPOJITÉ REGULÁTORY**
Rozdělení regulátorů, jejich vlastnosti, nastavení a použití.
15. **REGULAČNÍ OBVODY S NESPOJITÝMI REGULÁTORY**
Příklady obvodů. Vliv nadbytku výkonu v obvodu a způsoby zlepšování kvality regulačního pochodu.
16. **SPOJITÉ REGULÁTORY**
Rozdělení regulátorů, jejich přenos (Laplaceova transformace), frekvenční charakteristiky, realizace a vlastnosti.
17. **SDRUŽENÉ SPOJITÉ REGULÁTORY**
Rozdělení regulátorů, jejich přenos (Laplaceova transformace), frekvenční charakteristiky, realizace a vlastnosti.
18. **NASTAVOVÁNÍ PARAMETRŮ SPOJITÝCH REGULÁTORŮ**
Cíl nastavení regulátoru, metody pro nastavení parametrů spojitých regulátorů (Ziegler-Nicholsovo nastavení, metoda typových frekvenčních charakteristik a analýza vícenásobných kořenů charakteristické rovnice).
19. **STABILITA REGULAČNÍHO OBVODU I**
Kvalita regulačního pochodu. Přenos řízení. Algebraická kritéria stability (Hurwitzovo a Routh-Schurovo kritérium stability).
20. **STABILITA REGULAČNÍHO OBVODU II**
Kvalita regulačního pochodu. Přenos řízení. Grafická kritéria stability (Nyquistovo kritérium stability).
21. **DISKRÉTNÍ ŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÉ KOMPAKTNÍ REGULÁTORY**
Výhody oproti analogovému řízení. Struktura číslicového regulačního obvodu a význam jednotlivých bloků. Příklad diferenční rovnice a metody jejího řešení. Nastavování parametrů diskretních regulátorů. Popis částí a provedení kompaktních regulátorů.
22. **FUZZY REGULACE**
Porovnání klasického a fuzzy řízení, důvody a příklady použití. Algoritmus činnosti fuzzy regulátoru, forma popisu chování fuzzy systému zobecněnými logickými výrazy a implikačními pravidly. Příklady řešení. Návrhové prostředky.
23. **ČÁROVÉ KÓDY**
Přednosti a nedostatky. Přehled 1D kódů (UPC, EAN, Code 128) a 2D kódů (PDF 417, Code 49, Codablock F, QR code, Aztec code, Data matrix, Microglyph) a jejich vlastností. Tvorba kódů a dělení čtecích zařízení z hlediska principu čtení a konstrukčního řešení.
24. **RADIOFREKVENČNÍ IDENTIFIKACE RFID**
Základní princip, typy štítků, systém kódování EPC, antény a čtečky, příklady použití.
25. **STROJOVÉ VIDĚNÍ**
Kategorie systémů a jejich vlastnosti, kamery a jejich části (snímače obrazu, optická soustava a druhy zkreslení, komunikační rozhraní, digitální V/V, pouzdro a připojení optické soustavy), geometrie osvětlení a typy osvětlovačů, sw nástroje a typické úlohy pro strojové vidění.

Schváleno předmětovou komisí dne: 30. 09. 2015

.....
podpis vedoucího předmětové komise

.....
podpis ředitele školy