

**Témata na ústní zkoušku profilové části maturitní zkoušky
z předmětu
AUTOMATIZACE
Školní rok 2018/2019**

Třída:	ME4
Obor (ŠVP):	26 – 41 – L/01 Mechanik elektronik – digitální technika
Zkouška:	Povinná
Sestavil:	Ing. Vladimír Hložek, Mgr. Miroslav Hospodářský, Ing. Bedřich Beneš
Vedoucí úseku:	Mgr. Miloš Blecha
Schválil:	doc. PhDr. Mgr. Lenka Hrušková, Ph.D.

- 1) Mechanizace a automatizace.
 - Vysvětlete pojem mechanizace a automatizace. Definujte stupeň automatizace.
 - Vysvětlete pojem pružná a tvrdá automatizace. Popište příklady tvrdé automatizace.
- 2) Informace v automatizaci její přenos a zpracování.
 - Popište binární kód, BCD kód, Greyův kód a ASCII kód, uveďte jejich použití.
 - Popište a na příkladech uveďte realizaci aritmetických operací (sčítání, odečítání, násobení a dělení) ve dvojkové soustavě.
- 3) Systém a jeho prvky.
 - Uveďte definici systému, popište jeho hraniční a vnitřní prvky.
 - Vysvětlete principy pro analýzu systému (dekompozice, abstrakce, odezvy systému apod.).
- 4) Řízení a regulace.
 - Uveďte základní parametry řídicího systému typu PLC.
 - Vysvětlete základní pojmy regulace a vysvětlete je na regulační smyčce.
- 5) Programování řídicích systémů.
 - Vysvětlete pojem časovačů, které se používají v řídicích systémech (PLC). Uveďte možnosti časovače, jeho obsluhu a využití. Nakreslete časový průběh libovolného časovače. Uveďte příklad použití libovolného časovače v technické praxi.
 - Vysvětlete pojem čítačů, které se používají v řídicích systémech (PLC). Uveďte příklad použití v technické praxi.
- 6) Regulační smyčka.
 - Vyjmenujte a popište jednotlivé druhy řízení používaných v automatizační technice. Nakreslete a popište blokové schéma automatického zařízení ovládacího.

- Nakreslete blokové schéma uzavřené regulační smyčky, popište pojmy regulovaná veličina, akční veličina, skutečná hodnota, řídicí veličina, poruchová veličina a regulační odchylka.
- 7) Regulátory.
- Nakreslete zjednodušené blokové schéma regulátoru a popište jednotlivé členy.
 - Jaké znáte druhy regulátorů. Jaká je jejich technická realizace. Uveďte příklady.
- 8) Snímače polohy a rychlosti.
- Vyjmenujte základní typy odměřování vzdálenosti a polohy používané v automatizační technice. Vysvětlete jejich principy.
 - Popište odporové snímače pro spojitě měření polohy, a nakreslete jejich vyhodnocovací obvody. Uveďte základní matematické vztahy.
- 9) Snímače výšky hladiny a průtoku.
- Uveďte základní typy snímačů měření výšky hladiny kapalin a hladin sypkých hmot používané v automatizační technice.
 - Popište princip průřezových snímačů průtoku a popište přístroje a zařízení pro vyhodnocování tlakové difference.
- 10) Snímače teploty a tlaku.
- Uveďte základní typy snímačů teploty používané v automatizační technice. Vysvětlete princip termoelektrického snímače teploty, včetně obvodů pro kompenzaci.
 - Uveďte základní typy snímačů tlaků používaných v automatizační technice. Nakreslete a popište trubicový tlakoměr, uveďte příklady použití v automatizační technice.
- 11) Snímače hustoty a vlhkosti.
- Vysvětlete základní principy měření hustoty používané v automatizační technice.
 - Vysvětlete základní principy měření vlhkosti používané v automatizační technice.
- 12) Elektrické akční členy.
- Nakreslete a vysvětlete blokové schéma základní části elektrického pohonu ventilů. Uveďte způsoby pro zlepšení přesnosti regulace pro nespojitě řízené pohony.
 - Rozdělení AC elektromotorů, jejich technické parametry. Rozdělení DC elektromotorů, jejich technické parametry. Funkce krokových motorů, jejich technické parametry.
- 13) Použití moderních sensorů v automatizaci.
- Fyzikální principy, základní vlastnosti.
 - Základní aplikace, příklady použití.

14) Komunikace mezi automatizačními prvky.

- Přenos informací, komunikační kanál, internet věcí.
- Bezpečnost přenosu dat v automatizaci.

15) Automatizované výrobní systémy.

- Popište funkci automatizovaného výrobního systému. Definujte pružný výrobní systém. Uveďte příklad pružné automatizace.
- Charakterizujte a popište elektrické zařízení stykač a relé. Uveďte příklady zapojení v automatizačních obvodech.

16) Automatizované nevýrobní systémy.

- Jaké znáte nevýrobní nasazení automatizovaných systémů.
- Technické zabezpečení budov, rozdělení, význam, ekonomický a ekologický přínos. EPS, rozdělení, nasazení.

17) Průmyslové sběrnice a způsoby komunikace.

- Popište výhody a nevýhody sériového rozhraní RS 232, RS 485 uveďte příklad jejich nasazení v technické praxi.
- Uveďte základní hodnoty unifikovaných signálů používaných v automatizaci.

18) Měřicí přístroje.

- Popište základní přístroje pro měření elektrických veličin, proveďte jejich rozdělení, vysvětlete principy a konstrukce nejpoužívanějších měřicích soustav. Porovnejte analogové a číslicové měřicí přístroje.
- Uveďte typy, principy, základní parametry a využití generátoru, osciloskopu, logické sondy, multimetru, logického a příznakového analyzátoru.

19) Metody a chyby měření.

- Proveďte rozdělení měřicích metod podle různých hledisek, vyjmenujte základní druhy měřicích přístrojů a jejich praktické využití.
- Vysvětlete pojem chyby měření, třídy přesnosti, konstanty a citlivosti měřicího přístroje.

20) Měření pasivních součástek (R,L,C).

- Popište nejpoužívanější metody měření hodnot základních pasivních elektronických součástek.
- Objasněte problematiku měření velmi malých a velkých odporů.

- 21) Měření a diagnostika diod (usměrňovací, stabilizační).
- Popište základní druhy polovodičových diod, jejich využití, základní katalogové parametry, průběh V-A charakteristik.
 - Nakreslete schéma obvodu pro měření V-A charakteristik usměrňovací a stabilizační diody v propustném i závěrném směru a obvody vysvětlete.
- 22) Měření a diagnostika bipolárních tranzistorů.
- Vysvětlete princip činnosti tranzistoru, popište základní zapojení bipolárního tranzistoru, nakreslete průběh V-A charakteristik bipolárního tranzistoru v zapojení se společným emitorem.
 - Objasněte diagnostiku bipolárních tranzistorů pomocí číslicového multimetru.
- 23) Měření a diagnostika unipolárních tranzistorů.
- Popište druhy unipolárních tranzistorů, nakreslete základní zapojení unipolárního tranzistoru MOSFET s indukovaným kanálem typu N v zapojení se společnou zdrojovou elektrodou a nakreslete průběh V-A charakteristik.
 - Vysvětlete princip řízení unipolárních tranzistorů, objasněte diagnostiku unipolárních tranzistorů.
- 24) Měření neelektrických veličin (přístroje, čidla, metody).
- Vysvětlete blokové schéma snímače, proveďte rozdělení snímačů podle různých hledisek, objasněte jejich princip.
 - Vysvětlete pojem inteligentního snímače a popište jeho praktické využití. Objasněte metody měření základních neelektrických veličin.
- 25) Osciloskop a jeho použití v měření a diagnostice.
- Popište rozdělení osciloskopů, vysvětlete princip osciloskopu a jeho ovládání, porovnejte analogový a číslicový osciloskop.
 - Použití osciloskopu v technické praxi jako diagnostického prostředku.

V Sezimově Ústí: 27. září 2018

doc. PhDr. Hrušková Lenka, Ph.D.
ředitelka

Datum zveřejnění: 27. 9.2018