

## **Témata pro ústní zkoušku profilové části maturitní zkoušky z předmětu**

### **AUTOMATIZACE**

**Školní rok 2025/2026**

---

Třída:	ME4
Obor:	26–41–L/01 Mechanik elektronik – digitální technika
Zkouška:	Povinná
Sestavil:	Mgr. Miroslav Hospodářský, Ing. Jiří Roubal, Ph.D.
Vedoucí úseku:	Ing. Ladislava Kášková
Schválil:	doc. PhDr. Mgr. Lenka Hrušková, Ph.D.

---

#### **1. Mechanizace a automatizace**

- mechanizace, komplexní mechanizace, automatizace, stupně automatizace, úloha člověka v jednotlivých etapách.
- důvody pro zavádění automatizace, její výhody a nevýhody, robotizace, její přínosy a rizika, popis a využití mobilních robotů.

#### **2. Ovládání a regulace**

- blokové schéma automatického ovládání, princip, názvy jednotlivých veličin, výhody a nevýhody, příklady použití.
- blokové schéma automatické regulace, princip, názvy jednotlivých veličin, výhody a nevýhody, řídicí strategie, příklady použití.

#### **3. Programovatelné automaty (PLC)**

- blokové schéma programovatelného automatu, funkce jednotlivých bloků.
- základní parametry řídicího systému typu PLC, rozdělení PLC.

#### **4. Vstupy a výstupy programovatelných automatů (PLC)**

- typy vstupů a výstupů programovatelných automatů, jejich použití.
- konkrétní schéma připojení jednotlivých periférií k PLC.

#### **5. Programování řídicích systémů (PLC)**

- postup vykonávání programu v PLC, problematiku procesů a jejich priorit.
- druhy programovacích jazyků používaných v PLC, časovač a čítač a jejich použití.

## 6. Akční členy I

- rozdělení a princip elektrických motorů (střídavých, stejnosměrných), jejich charakteristiky.
- způsoby řízení motorů (spojité i nespojitě), zapojení hvězda/trojúhelník, ovládání pomocí dvou tlačítek.

## 7. Akční členy II

- stykač a relé, jejich funkce, použití a popis, rozdíl mezi relé a stykačem.
- příklady zapojení v automatizačních obvodech (připojení k PLC).

## 8. Snímače fyzikálních veličin

- blokové schéma snímače, jeho princip, rozdělení snímačů, rozdíl mezi klasickým a „inteligentním“ snímačem.
- základní parametry snímačů, unifikované signály.

## 9. Snímače polohy a úhlu otočení

- měření vzdálenosti a polohy používané v automatizační technice, princip.
- měření úhlu otočení pomocí inkrementálního snímače, způsob detekce směru otáčení.

## 10. Snímače výšky hladiny a průtoku

- měření výšky hladiny kapalin používané v automatizační technice, princip.
- měření průtoku kapalin používané v automatizační technice, princip.

## 11. Snímače teploty a tlaku

- měření teploty (odporové, termoelektrické, bezdotykové) používané v automatizační technice, princip.
- měření tlaku používané v automatizační technice, piezoelektrický a piezorezistivní jev.

## 12. Snímače přítomnosti

- snímače optické, kapacitní, induktivní, magnetické, jejich princip, použití a způsob připojení k řídicím jednotkám.
- statické převodní charakteristiky snímačů (analogových, binárních).

## 13. Logické řízení

- výrok, hypotéza, pravdivostní ohodnocení, použití logického jazyka k řešení automatizačních úloh.
- blokové schéma kombinačního a sekvenčního obvodu, jeho funkce, rozdíl mezi sekvenčními a kombinačními logickými obvody.

#### **14. Spojitá, nespojitá a číslicová regulace**

- princip spojité, nespojité a číslicové regulace, konkrétní příklady z praxe.
- typické průběhy jednotlivých signálů u spojité, nespojité a číslicové regulace, vyhodnocení kvality regulace.

#### **15. Přenosy a přechodové charakteristiky systémů**

- přechodová charakteristika, základní přenosy systémů a jim odpovídající přechodové charakteristiky.
- souvislost parametrů přenosů s přechodovými charakteristikami, příklady těchto typů systémů z praxe.

#### **16. PID regulátory**

- blokové schéma PID regulátoru, funkce jednotlivých složek, přechodové charakteristiky jednotlivých složek PID regulátoru.
- vliv jednotlivých složek PID regulátoru na regulační děj.

#### **17. Měřicí přístroje**

- základní přístroje pro měření elektrických veličin, jejich rozdělení, principy a konstrukce nejpoužívanějších měřicích soustav, porovnání analogových a číslicových měřicích přístrojů.
- generátory, osciloskopy, logické sondy, multimetry (typy, principy, základní parametry a využití).

#### **18. Metody a chyby měření**

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

#### **19. Měření základní elektrických veličin ( $U$ , $I$ , $P$ ) na elektrických strojích**

- druhy elektrických strojů a jejich využití; postup měření a průběhy regulačních charakteristik stejnosměrného cize buzeného motoru a dynamu.
- postup měření momentové charakteristiky asynchronního motoru, skluz, moment zvratu, činný, jalový a zdánlivý výkon, účinník.

#### **20. Měření pasivních součástek ( $R$ , $L$ , $C$ )**

- metody měření hodnot základních pasivních elektronických součástek, používané měřicí přístroje.
- problematika měření velmi malých a velkých odporů, měřiče izolace.

**21. Měření a diagnostika diod (usměrňovací, stabilizační)**

- základní druhy polovodičových diod, jejich využití, základní katalogové parametry, průběh V-A charakteristik.
- schéma obvodu pro měření V-A charakteristik usměrňovací a stabilizační diody v propustném i závěrném směru.

**22. Měření a diagnostika bipolárních tranzistorů**

- princip činnosti tranzistoru, základní zapojení bipolárního tranzistoru, průběh V-A charakteristik bipolárního tranzistoru v zapojení se společným emitorem.
- diagnostika bipolárních tranzistorů pomocí číslicového multimetru.

**23. Měření a diagnostika unipolárních tranzistorů**

- druhy unipolárních tranzistorů, základní zapojení unipolárního tranzistoru MOSFET s indukovaným kanálem typu N v zapojení se společnou zdrojovou elektrodou, průběh V-A charakteristik.
- princip řízení unipolárních tranzistorů, diagnostika unipolárních tranzistorů.

**24. Měření a diagnostika vícevrstvých polovodičových součástek**

- princip činnosti diaku, triaku a tyristoru, průběh V-A charakteristik.
- zapojení těchto součástek jako bezkontaktních spínačů, diagnostika těchto součástek pomocí multimetru.

**25. Osciloskop a jeho použití v měření a diagnostice**

- rozdělení osciloskopů, princip osciloskopu a jeho ovládání, porovnání analogových a číslicových osciloskopů.
- použití osciloskopu v technické praxi jako diagnostického prostředku.