

26-41-L/01 – Mechanik elektrotechnik 2026/2027

Elektronika

- 1) Základní pasivní součástky a jejich vlastnosti.
- 2) Frekvenčně závislé a nezávislé děliče napětí, základní filtry.
- 3) Polovodičové diody, neřízené usměrňovače.
- 4) Tyristory, řízené usměrňovače.
- 5) Bipolární tranzistory, základní zapojení zesilovačů.
- 6) Unipolární tranzistory, střídače napětí.
- 7) Součástky řízené neelektrickými veličinami.
- 8) Napájecí zdroje, stabilizátory napětí.
- 9) Usměrňovače a jejich základní druhy a zapojení.
- 10) Operační zesilovače, invertující a neinvertující zapojení.
- 11) Klopné obvody, základní druhy a jejich využití.
- 12) CMOS obvody, základní druhy a jejich využití.
- 13) Vakuové součástky.
- 14) Obrazovky CRT, plasma, LED a LCD.
- 15) Projektory DLP, LED a LCD.
- 16) Reprodukory, princip činnosti, reproduktorové soustavy.
- 17) Mikrofony, princip činnosti, druhy mikrofónů.
- 18) Šíření elektromagnetických vln, rozhlasová technika.
- 19) Záznam zvuku, historie a dnešní trendy.
- 20) Televizní přenosový řetězec.

Číslicová technika

- 1) Sekvenční obvody RS, D
- 2) Převody číselných soustav. Dvojková, Desítková, Hexa
- 3) Vnitřní struktura hradla NAND TTL, šumová imunita
- 4) Logické funkce, úprava výrazů, Booleova algebra
- 5) Sekvenční obvody M-S, JK
- 6) Čítače asynchronní návrh (zkrácený cyklus)
- 7) Čítače synchronní postup návrhu
- 8) Registry
- 9) Základní logické obvody AND, NAND, OR, NOR.
- 10) Obvody CMOS – invertor
- 11) Kódy a jejich zabezpečení
- 12) Paměti RAM, ROM, PROM, EPROM. Jejich vlastnosti a použití
- 13) Logické komparátory XOR, XNOR.
- 14) De Morganovy zákony – aplikace na příkladu
- 15) Binární sčítačka
- 16) Multiplexor
- 17) Minimalizace K-mapou a realizace log. obvodu
- 18) Mikroprocesor – vnitřní struktura
- 19) Mikropočítač, vnitřní struktura
- 20) Jazyk symbolických adres (assembler)

Automatizované systémy řízení

- 1) PLC automaty a jejich druhy, smysl a funkce, nutný software
- 2) Druhy vstupů a výstupů PLC, sink a source
- 3) Příklady akčních a měřících prvků, které lze připojit k I/O modulům
- 4) Popište modulární PLC, adresace proměnných
- 5) Typy datových souborů SLC500
- 6) Vizualizační a SCADA programy (Control Web)
- 7) Popište základní cyklus provádění programu PLC automatem
- 8) Realizace logického řízení pomocí PLC automatů
- 9) Ovladače v systému Control Web
- 10) Simulátory PLC – k čemu slouží
- 11) Druhy programovacích metod pro PLC
- 12) Prvky pro realizaci výstupů elektrické, elektropneumatické
- 13) Nejdůležitější způsoby programování PLC (programovací jazyky)
- 14) HMI – rozhraní mezi strojem a člověkem
- 15) CIM – počítačem řízená výroba
- 16) Vnitřní struktura PLC – popis
- 17) Principy bezdotykových senzorů
- 18) Frekvenční měnič – druhy, princip, použití
- 19) IIoT, průmysl 4.0
- 20) Komunikace v technice PLC

Automatizované systémy řízení (příklady)

- 1) Vyřešte obvod časovače se zpožděným zapnutím
- 2) Vyřešte obvod časovače se zpožděným vypnutím
- 3) Vyřešte úlohu výběr dvou ze tří. Stroj se rozběhne pouze tehdy, jestliže dva ze tří senzorů jsou na hodnotě logická 1.
- 4) Vyřešte obvod s pomocným bitem na PLC a vysvětlete důvod použití pomocných bitů a jejich adresaci
- 5) Vyřešte úlohu, kde jsou použity dva rozdílné datové soubory např. časovač a pomocný bit
- 6) V ControlWebu navrhnete panel se spínačem, který spíná žárovku a knoflíkem, který vysílá spojitou veličinu do měřicího přístroje.
- 7) Vyřeš úlohu pomocí PLC, kdy z jednoho vstupu čítač počítá nahoru, z druhého vstupu počítá ten samý čítač dolů a z třetího vstupu se čítač nuluje
- 8) Vyřešte úlohu, kdy se na semaforu rozsvítí jedno světlo za 3 sekundy a po něm druhé za 4 sekundy
- 9) V ControlWebu navrhnete panel s plovoucím grafem, kde zobrazíte funkci sinus z virtuálního generátoru funkcí: Virtuální generátor V5.0
- 10) Vyřešte úlohu: stroj se zapne tlačítkem START a vypne tlačítky STOP1 nebo STOP2 – použijte techniku s bitem se zapamatováním stavu a techniku „samopřidrzného“ kontaktu
- 11) Vyřešte úlohu ovládaní dvou sil, kdy silo1 se otevře, jestliže je přepínač volby na log0 a stisknuto tlačítko OTEVRIT. Silo2 se otevře, jestliže je přepínač volby na log.1 a je stisknuto tlačítko OTEVRIT
- 12) Vyřešte úlohu XOR pomocí PLC
- 13) Vyřešte úlohu NAND pomocí PLC
- 14) Vyřešte úlohu NOR pomocí PLC
- 15) Vyřešte úlohu nespojitého řízení hladiny (čerpadlo, senzory hladiny HIGH a LOW)
- 16) Řízení garážových vrat, vyřešte pomocí PLC
- 17) Ovládání stroje ze tří míst, vyřešte řízení pomocí PLC
- 18) Minimalizace logické fce pomocí grafických metod,
vyřešte: $Y = \bar{a} b \bar{c} d + a b \bar{c} d + \bar{a} b c d + a b c d$
- 19) Vytvořte blikavé světlo na semaforu řízeném PLC
- 20) Minimalizace logické fce pomocí grafických metod,
vyřešte: $Y = \bar{a} \bar{b} c \bar{d} + \bar{a} b c \bar{d} + a b c \bar{d} + a b c d$

Automatizace + Elektrické měření

- 1) Měření tlaku a tlakové difference, měření kmitočtu osciloskopem.
- 2) Měření teploty termočlánky, měření střídavého a stejnosměrného napětí osciloskopem.
- 3) Měření teploty odporovými teploměry, blokové schéma a kalibrace osciloskopu.
- 4) Měření hladiny ultrazvukovými a radarovými hladinoměry, kmitočtová charakteristika nf. zesilovače.
- 5) Měření hladiny v průmyslu, měření výkonu a zesílení nf. zesilovače.
- 6) Měření průtoku škrtkovými orgány, měření elektrického napětí stejnosměrného a střídavého.
- 7) Měření průtoku rotačními průtokoměry, měření elektrického proudu stejnosměrného a střídavého, velké proudy.
- 8) Indukční a ultrazvukový průtokoměr, měření elektrického odporu – VA metoda, můstkové metody.
- 9) Měření viskozity, měření výkonu – stejnosměrný, jednofázový.
- 10) Analyzátor O₂, měření třífázového výkonu.
- 11) Infračervený analyzátor, chemický analyzátor, měření výstupní charakteristiky tranzistoru.
- 12) Hydraulický obvod, refraktometrický analyzátor, Zenerova dioda – měření VA charakteristiky.
- 13) Regulační obvod, popis jednotlivých částí, měření na polovodičové diodě.
- 14) Spojitá a nespojitá regulace, změna rozsahu ampérmetru – bočník.
- 15) Přímé a nepřímé regulátory, změna rozsahu voltmetru – předřadník.
- 16) Kapacita regulované soustavy, měřicí soustavy – elektrodynamická a rezonanční.
- 17) Pneumatický obvod, měřicí soustavy – magnetoelektrická a elektromagnetická.
- 18) Nastavení regulátorů P, PD, PID, značky na stupnici, značky měřících soustav.
- 19) Unifikované signály v automatizaci, měření transformátoru naprázdno a nakrátko.
- 20) Elektronické regulátory, použití OZ jako regulátorů, měření izolačních odporů (elektromotorů, transformátorů)

Počítačové systémy

- 1) Základní pojmy algoritmizace a programování
- 2) Vývojové diagramy
- 3) Jednoduché příkazy Csharpu
- 4) Příkazy cyklů v Csharpu
- 5) Příkazy větvení v Csharpu
- 6) Datové typy
- 7) Základní principy objektového programování
- 8) Základní pojmy a číselné soustavy používané v IT
- 9) UEFI (BIOS), Setup, CMOS
- 10) Multitasking
- 11) Souborové systémy – systém FAT
- 12) Souborové systémy – systém NTFS
- 13) Vrstvové modely sítí – OSI-RM
- 14) Vrstvové modely sítí – TCP/IP
- 15) Paketové sítě s protokoly TCP/IP
- 16) Pasivní prvky sítí
- 17) Aktivní prvky sítí
- 18) Topologie sítí
- 19) Přístupové metody
- 20) WiFi sítě

Fyzika

- 1) Kinematika
- 2) Dynamika
- 3) Mechanika a rovnovážná poloha tuhého tělesa
- 4) Mechanická práce a energie
- 5) Hydromechanika, struktura a vlastnosti kapalin
- 6) Ideální plyn a děje v plynech
- 7) Sluneční soustava a astrofyzika, gravitační pole a centrální gravitační pole Země
- 8) Vlnění, zvuk a akustika
- 9) Struktura, vlastnosti a změny skupenství pevných látek
- 10) Mechanické kmitání a vlnění
- 11) Optika – odraz a lom světla, zobrazení, čočky a zrcadla, přístroje
- 12) Základní poznatky molekulové fyziky
- 13) Jaderná fyzika, energie, radioaktivita, stavba atomu
- 14) Magnetické pole
- 15) Elektrický proud v kapalinách a plynech
- 16) Elektrický proud, výroba a přenos elektrické energie
- 17) Vznik a transformace, výkon a obvody střídavého proudu a napětí
- 18) Elektromagnetické vlnění
- 19) Elektrický proud v polovodičích a jejich využití, kvantová teorie, fotoelektrický jev
- 20) Elektrický náboj a elektrování těles

V Meziboří 1. září 2026

Střední škola 

Okružní 128, 435 13 Meziboří
IČO: 25 01 41 88

Mgr. Helena Kripnerová
ředitelka školy

