



Obor vzdělání: Mechanik elektronik 26 – 41 – L/01

Školní rok: 2025/2026

Předmět: Teoretická zkouška z odborných předmětů

Maturitní témata

pro ústní část profilové maturitní zkoušky

- 1. Základy elektrotechniky**
(obvodové veličiny a jejich jednotky; Ohmův zákon; Kirchhoffovy zákony; výpočet odporu vodiče; proudová hustota ve vodiči; dimenzování vodičů; práce a výkon elektrického proudu)
- 2. Zdroje elektrické energie**
(základní parametry zdrojů; náhradní schéma zdroje; zatěžovací charakteristika zdroje a její měření; baterie a akumulátory – základní typy a jejich vlastnosti; kapacita akumulátoru; spojování zdrojů; klasická a impulzní koncepce síťových napájecích zdrojů – bloková schémata; DC/DC měniče)
- 3. Rezistory**
(druhy, značení, konstrukce, použití; základní katalogové parametry; řada E12; spojování rezistorů; odporový dělič napětí nezatížený a zatížený – početní řešení; konstrukce potenciometrů, jejich charakteristiky a značení)
- 4. Kondenzátory**
(fyzikální princip činnosti, kapacita kondenzátoru; druhy, značení, konstrukce a použití kondenzátorů; základní katalogové parametry, ztrátový činitel; spojování kondenzátorů; kapacitní dělič napětí; nabíjení a vybíjení kondenzátoru; kondenzátor v obvodu střídavého proudu; použití kondenzátoru jako kompenzátoru jalové energie)
- 5. Cívky a transformátory**
(zákon elektromagnetické indukce; základní parametry cívek; fyzikální podstata vlastní indukčnosti; chování cívky v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu; cívka jako tlumivka; princip činnosti a konstrukce transformátorů; použití transformátorů)
- 6. Střídavé obvody RLC**
(základní parametry harmonického a obdélníkového průběhu napětí; stanovení obvodových veličin v jednoduchých obvodech typu RC a RL; znázornění napětí a proudů pomocí fázorových diagramů; výkonové poměry ve střídavých obvodech; základní druhy, vlastnosti a použití rezonančních obvodů)
- 7. Diody**
(fyzikální podstata polovodičů typu N a P; PN přechod; VA charakteristika diody a její měření; mezní parametry diod; druhy diod – jejich použití a schematické značky; LED a jejich zapojení do obvodu; Zenerovy diody a jejich použití; varikapty)



8. **Základy měřicí techniky**
(základní rozdělení měřicích přístrojů; chyby při měření; korekční křivka; třída přesnosti; chyby digitálních měřicích přístrojů; měření napětí a proudu; změna rozsahu; měření odporu a kapacity; měřicí generátory a osciloskopy – použití a základní obsluha; spektrální analyzátoři)
9. **Elektrické stroje točivé**
(základní fyzikální principy a rozdělení točivých strojů; princip, provedení a použití synchronních motorů; konstrukce a použití alternátoru; princip, provedení a použití asynchronních motorů; stejnosměrné motory a dynamo; krokové motory; univerzální motory; řízení otáček a reverzace motorů, přepínání hvězda/trojúhelník)
10. **Výroba a rozvod elektrické energie**
(druhy elektráren a základní principy jejich činnosti; umístění elektráren na území ČR; rozvodná soustava, napěťové úrovně; alternativní zdroje elektrické energie; cesta elektrické energie z elektrárny až do domácnosti; sítě TNC a TNS; ochrana nulováním; impedance vypínací smyčky a její vazba na použitý jistič; proudový chránič a jeho aplikace v elektrické instalaci)
11. **Elektrické teplo a světlo**
(přeměna elektrického proudu ve vodiči na teplo – fyzikální princip; výpočet množství tepla pro ohřev vody; konstrukce a aplikace topných těles, odporové materiály; indukční ohřev, mikrovlnný ohřev; princip činnosti kompresorové chladničky, tepelná čerpadla; žárovky, výbojky, LED osvětlení)
12. **Tranzistory**
(základní principy činnosti bipolárních a unipolárních tranzistorů; typy a schematické značky; VA charakteristiky; mezní hodnoty tranzistoru; proudový zesilovací činitel a strmost; tranzistor jako zesilovač a spínač; nastavení klidového pracovního bodu)
13. **Usměrňovače a stabilizátory**
(základní typy usměrňovačů – jednocestný, dvoucestný se symetrickým sekundárním vinutím transformátoru a můstkový usměrňovač; usměrňovač pro získání symetrického napětí; parametrický stabilizátor se Zenerovou diodou – princip činnosti a návrh pro zadané parametry; posílení parametrického stabilizátoru tranzistorem; blokové schéma zpětnovazebního stabilizátoru a jeho funkce; třísvorkové integrované stabilizátory a jejich aplikace)
14. **Mobilní komunikační systémy**
(základní principy buňkové telefonní sítě; typy buněk, obsluhovaná oblast; příjem signálů z geostacionárních satelitů, koncepce satelitní přijímací aparatury; princip radiového určování polohy; základní koncepce navigačního systému GPS)
15. **Zesilovače**
(základní parametry zesilovačů – zesílení, zisk, frekvenční charakteristika, šířka pásma, vstupní odpor a jeho měření; harmonické zkreslení a jeho číselné vyjádření; korekční zesilovače; výkonové zesilovače s komplementárními tranzistory a měření výstupního výkonu; vysokofrekvenční zesilovače; elektromechanické filtry; vícestupňové zesilovače a druhy vazeb mezi stupni)
16. **Operační zesilovače**
(schématická značka, požadavky na ideální operační zesilovač; invertující a neinvertující zesilovač a jejich početní řešení; napájení operačních zesilovačů; měření na operačních zesilovačích; operační zesilovač jako komparátor napětí a integrátor; operační zesilovač jako sumátor; D/A převodník s váhovou strukturou odporové sítě)
17. **Rádiový přenos informací**
(vznik a vlastnosti elektromagnetické vlny; vlnová pásma; šíření elektromagnetických vln, vliv ionosféry; blokové schéma radiového sdělovacího řetězce; modulace AM a FM, digitální modulace PSK a QAM; demodulace AM a FM; blokové schéma a princip činnosti superhetu, přelaďování superhetu; kmitočtová syntéza, automatické ladění, předvolba stanic)



18. **Měření neelektrických veličin**
(měření teploty, osvětlení, tlaku a síly, průtoku a otáček, jednotky měřených veličin; teplotní stupnice, čidla teploty, integrované snímače teploty; snímače osvětlení; tenzometry; optické závory)
19. **Spínací a jisticí prvky**
(požadavky na ideální spínač; mechanické spínače a přepínače, čísla řazení spínačů a jejich praktické použití v elektrické instalaci; pojistky a jističe; charakteristiky jističů; relé a stykače; elektronické spínací prvky – tranzistor, tyristor, triak, optotriak a polovodičové relé SSR)
20. **Optoelektronika**
(blokové schéma optického přenosového systému a jeho výhody vůči metalickému vedení; konstrukce optického vlákna a fyzikální princip jeho funkce; druhy optických vláken a jejich vlastnosti – útlum, optická apertura, vlnová disperze, spojování optických vláken; optické vysílače – LED, polovodičový laser a jejich vlastnosti; optické přijímače – fotodiody a její zapojení do obvodu v odporovém režimu)
21. **Elektroakustika**
(zvuk; vlastnosti lidského sluchu, křivky stejné hlasitosti; elektroakustické měniče – základní rozdělení; elektrodynamický reproduktor a jeho základní parametry; reproduktorové soustavy a elektrické výhybky, mechanická konstrukce soustav; mikrofony a jejich základní parametry; záznam zvuku na gramofonovou desku a CD – základní principy)
22. **Číslicová technika**
(binární soustava, převod desítkového čísla do binární soustavy a naopak, hexadecimální soustava, kód BCD; základní logické členy, jejich schematické značky a pravdivostní tabulky; minimalizace logické funkce v Karnaughově mapě; multiplexery a demultiplexery, N-kodéry, čítače, posuvné registry, klopné obvody RS a D)
23. **Mikroprocesorová technika**
(základní koncepce počítače – architektura von Neumann a Harvardská architektura; základní princip činnosti počítače; paměti – druhy, základní parametry a použití; mikrokontrolér 8051 – popis dle blokového schématu, paměťový prostor, registry; připojení tlačítka a maticové klávesnice na porty mikrokontroléru, scan kód klávesy; způsoby řízení 7segmentových displejů mikrokontrolérem)

Povolené pomůcky u zkoušky: protokoly z předmětu ELM; katalogové listy součástek; u vybraných témat bloková schémata a konstrukční výkresy, resp. fotografie.

Zpracováno a schváleno předmětovou komisí elektro dne 16.9.2025

Předseda předmětové komise elektro: Ing. Eva Ličková

Ředitelka SŠIEŘ Rožnov pod Radhoštěm: Ing. Milada Chamillová