

Telekomunikace

Maturitní okruhy

D4

2026/2027

1. **BOZP v elektrotechnice.**
Kvalifikace, rozdělení napětí, úraz elektrickým proudem. Napájení elektrických zařízení, třídy zařízení, ochrany, jističe a chrániče.
2. **EMC v telekomunikacích.**
Trojfázová soustava TN-C a TN-S, používané kabely a jejich značení, problematika zemí. Zdroje rušení, možnosti řešení, principy filtrování a stínění.
3. **Telekomunikační řetězec.**
Princip realizace drátových, bezdrátových a optických spojů. Základní prvky, výhody, nevýhody a možnosti použití jednotlivých druhů.
4. **Optická vlákna.**
Konstrukce optického vlákna, druhy, parametry a použití. Přenosové parametry optických kabelů, způsoby měření útlumu a lokalizace poruch na optických trasách.
5. **Primární parametry metalického vedení.**
Základní druhy vedení, náhradní schéma vedení, parametry a jednotky. Příčiny úbytku napětí a proudu na vedení. Způsoby měření primárních parametrů.
6. **Sekundární parametry metalického vedení.**
Charakteristická impedance, její význam, výpočet a měření. Útlum signálu na vedení, způsob udávání a měření.
7. **Strukturovaná kabeláž.**
Popis, součásti a možnosti využití. Diagnostika kabelů, typické závady a jejich odstranění. Přeslechy mezi kanály, způsoby měření, příčiny rušení signálu.
8. **Telekomunikační signály.**
Akustické, optické a elektrické signály pro přenos informace. Analogový signál v časové ose, jeho charakteristika, amplituda, frekvence, fáze a stejnosměrná složka.
9. **Analogový signál.**
Analýza signálu v kmitočtové ose, napětíové úrovně a jejich vyjádření v dB, Fourierův rozklad na harmonické složky, šířka pásma potřebná k přenosu. Využití osciloskopu s FFT.
10. **Kmitočtové filtry.**
Základní typy a parametry filtrů jako dvojbranů DP, HP, PP a PZ. Amplitudová a fázová charakteristika pasivních filtrů RC, LC a CC. Aktivní filtry s operačními zesilovači.
11. **Převod analogového signálu na digitální.**
Princip AD převodu, parametry AD převodníku a příklady použití. Typy AD převodníků a jejich charakteristické vlastnosti, problémy AD převodu a jejich řešení.
12. **Převod digitálního signálu na analogový.**
Princip DA převodu, parametry DA převodníku a příklady použití. Typy DA převodníků a jejich charakteristické vlastnosti, problémy DA převodu a jejich řešení.

13. **Elektroakustika**
Zvuk, rychlost šíření, kmitočet, vlnová délka a její vliv na šíření zvuku. Hudební teorie, oktávy, tóny a akordy, ladění nástrojů a barva zvuku. Hlasitost, dozvuk, ozvěna a pásma.
14. **Elektroakustické měniče.**
Základní typy a vlastnosti mikrofonů. Zpracování zvuku, zesilovače, ekvalizéry a mixážní technika. Reproductory, jejich druhy, parametry, impedance a výkon.
15. **Telefonní přístroje.**
Telefonní rozvody, kabely a zásuvky. Zapojení a princip funkce telefonního přístroje. Telefonní ústředna, princip činnosti, pulsní a tónová volba.
16. **Mobilní telefony.**
Historie a vývoj mobilních telefonů v ČR, princip činnosti a hlavní části mobilního telefonu. Základnová síť, její struktura a možnosti, princip určování polohy zařízení.
17. **Veřejné telefonní sítě ČR a volba čísla.**
Historie a vývoj telefonní sítě v ČR, struktura sítě a číslovací plán, skladba telefonního čísla a volba operátora. IP telefonie, princip, odlišnosti od analogové telefonie, použití.
18. **Analogové modulace.**
Princip AM, FM a PM, základní parametry, jejich význam a vliv na spektrum nosné vlny. Typické aplikace v minulosti a současnosti, výhody, nevýhody a další perspektivy použití.
19. **Digitální signál a modulace.**
Průběh, úrovně, hrany a další parametry digitálního signálu, jeho generování a analýza, porovnání s analogovým. Princip ASK, FSK, GFSK, PSK, BPSK, QPSK, QAM.
20. **IR přenosy dat.**
Princip, použití, parametry a základní součástky pro vysílač a přijímač při bezdrátovém přenosu dat. Typické aplikace, jejich výhody, nevýhody, rizika a omezení při použití.
21. **Elektromagnetické vlny.**
Princip, složky a polarizace, rychlost šíření, vlnové délka a její vliv na způsob šíření, odraz, lom a útlum. Princip antény, základní typy a parametry, vf kabely a impedanční přizpůsobení.
22. **Radiové spektrum.**
Historie a současnost využití radiového spektra, typické kmitočty, právní rámec a perspektiva využití. Princip spektrálního analyzátoru, parametry a možnosti použití, VF rušení.
23. **Radiové vysílače.**
Parametry radiového vysílače, jeho základní části a funkce. Druhy oscilátorů, princip syntézy kmitočtu pomocí PLL. Signálový VF generátor, parametry a možnosti využití.
24. **Radiové přijímače.**
Parametry radiového přijímače, přehledový přijímač, jeho funkce a využití. Princip činnosti a blokové zapojení superheterodynu, mezifrekvenční zesilovač.
25. **Radiokomunikační sítě a služby v ČR.**
Mobilní sítě 2G/4G/5G, LTE, Wi-Fi, Bluetooth, směrové spoje. Profesionální a amatérské radiostanice, PMR a CB. Televizní a rozhlasové vysílání. Navigační a družicové služby.

Zpracovali:

Ing. Vladimír Čebiš
Jan Šíma

Schválil:



Mgr. Miroslav Candra
ředitel školy

**Střední škola
spojů a informatiky,
Tábor, Bydlišského 2474
390 11 Tábor
IČO: 00476919 (1)**