

## **Témata pro zkoušky profilové části maturitní zkoušky**

### **Elektrotechnika, varianta vzdělávání informační technologie**

#### **1. povinná zkouška – Elektronická zařízení**

1. Principy snímačů polohy založených na odporu, magnetismu, indukčnosti a kapacitě
2. Technika radiového vysílání – radiový přijímač
3. Základní principy měření – vlastnosti měřících přístrojů, metody měření
4. Technika fázového závěsu (PLL)
5. Princip televizního přenosu, analogová a digitální televize
6. Přeměna optického obrazu na elektrický signál a elektrického signálu na obraz
7. Principy snímačů rychlosti, zrychlení a tlaku
8. Číslicové měřící přístroje, osciloskopy
9. Magnetický záznam zvuku a obrazu
10. Principy digitalizace a zpětné rekonstrukce signálu, A/D, D/A, převodníky
11. Princip snímačů polohy založených na ultrazvuku a optice
12. Reprodukční technika zvuku
13. Radiové určování polohy - RADAR
14. Radiová navigace a její nejmodernější alternativa
15. Satelitní navigace GPS
16. Optoelektronika
17. Princip snímačů teploty a obrazu
18. Základní pojmy teorie informace
19. Základní rozdělení a popis elektrických signálů
20. Základy přenosu zpráv
21. Přenosové cesty
22. Základní popis digitálního signálu a jeho přenos
23. Přehled modulačních metod a typy modulací
24. Pulsně kódová modulace (PCM, PCM 1.řádu) a  $\Delta$  modulace
25. Využití telefonní sítě pro přenos dat
26. Přenosové techniky
27. Techniky multiplexování
28. Principy šíření elektromagnetických vln a rozdělení kmitočtového pásma
29. Síť GSM
30. Bezdrátové datové přenosy

#### **2. povinná zkouška – Programové vybavení**

1. Operační systém počítače – úvod, principy, rozdělení
2. Datové struktury jazyka C
3. Historie vývoje výpočetní techniky, základní struktura počítače, vývoj
4. Paměti počítače
5. Mikrokontroléry ATMEL AVR a jejich programování
6. Bezpečnost na internetu
7. Základy použití operačních systémů
8. Programovatelná hradlová pole
9. Základní deska počítače a hardwarové prvky na základní desce
10. Algoritmus, algoritmizace, základní principy
11. Počítačové sítě – kryptografie
12. Počítačové sítě – základní pojmy a struktura sítí
13. Základní principy objektového programování

14. Řídící struktury jazyka C
15. Programovatelné automaty (PLC)
16. Informační technologie a kryptografie v informačních technologiích
17. Základní programové prostředí MATLAB
18. Teorie počítačových sítí – principy adresování
19. Databázové systémy
20. Směrování v počítačových sítích
21. Sběrnice a sběrnice počítačových řídicích systémů
22. Fuzzy logika
23. Počítačová grafika – základní pojmy a principy, grafické formáty
24. Základní principy řídicích systémů
25. Práce se souborem a datovými strukturami v jazyku C
26. Základy Open GL
27. Počítačová grafika – práce v rastrovém a vektorovém editoru.
28. Základní struktura programu jazyku C, volání funkcí
29. Serverové a lokální aplikace
30. Základní programovací struktury

**3. povinná zkouška – Praktická zkouška z odborných předmětů** – obhajoba maturitní práce zaměřené na řešení úkolů z oblasti informačních technologií

**1. nepovinná zkouška – Počítačové sítě – ústní zkouška**

Modely OSI/ISO – TCP/IP

Přístupové metody

Fyzická a linková vrstva

IP adresace třídni, beztřídní

Podsítování, vyhrazené rozsahy IP adres, privátní a veřejné IP adresy

Zabezpečení a systémová politika

Firewall, NAT, demilitarizovaná zóna

Síťová vrstva – IP, ICMP

Transportní a aplikační vrstva

Filtrace, paketfiltr, proxy, NATP

Sestavení LAN pod WIN, sdílení prostředků

Analýza paketů pomocí Wireshark – adres IP a MAC, protokoly

Protokoly nižších vrstev – ARP, RARP, ICMP, IGMP

Protokoly vyšších vrstev – FTP, DNS, HTTP, DHCP

Šifrovací algoritmy, symetrické a asymetrické šifrování, certifikáty, CA, dig. podpis

Druhy a způsoby útoků, zranitná místa, detekce

Elektronická pošta – SMTP, POP3, IMAP

Nástroje pro správu sítí – SNMP, nástroje

Hardwarové prvky počítačových sítí

Směrování pod linuxem – iptables, linux jako směrovač

Směrování v počítačových sítích

Směrovací protokoly RIP, OSPF a BGP

Přepojování vers. přepínání, dynamické, statické

VPN, IPSec

Komunikace klient-server, p2p, AAA

## **2. nepovinná zkouška – Elektrotechnická měření – ústní zkouška**

Základní pojmy - význam, metody, dělení, chyby.

Princip klasického měřicího ústrojí - rovnováha momentů, dynamika ústrojí, základní parametry, třídy přesnosti.

Základní elektromechanické ústrojí - magnetoelektrické, feromagnetické, elektrodynamické.

Změna rozsahu měření – předřadníky, bočníky, měřicí transformátory.

Základní metody měření aktivních veličin – napětí, proud, výkon, frekvence.

Základní metody měření pasivních veličin – odpor, reaktance.

Elektronické voltmetry analogové.

Číslicové voltmetry – převodníky AD.

Měření proudu – stejnosměrného, střídavého.

Záznamníky signálů – servozapisovač, číslicový záznam.

Analogový osciloskop – obecné schéma a funkce, obrazovka.

Obvody osciloskopů – zesilovače, generátory časové základny, synchronizace.

Přídavné a doplňkové části, sledování více signálů.

Digitální osciloskop – činnost, technické parametry, paměť FIFO.

Způsoby vzorkování a spouštění digitálních osciloskopů.

Měření frekvence a fáze.

Spektrální analýza – teorie a základní typy analyzátorů.

Měření modulace AM a FM.

Měření elektromagnetických vln – antény, měřicí přijímač.

Elektronické měření impedance – rezistance, reaktance, činitel jakosti.

Měření polovodičových prvků – diody, tranzistory, zobrazování charakteristik.

Prostředky pro analýzu logických obvodů.

Generátory harmonického signálu – klasické, syntezátory.

Generátory funkcí a impulsů – klasické, programovatelné.

Měření magnetického pole.

## **Témata pro zkoušky profilové části maturitní zkoušky**

### **Elektrotechnika, varianta vzdělávání obnovitelné zdroje energie**

#### **1. povinná zkouška – Elektronická zařízení**

1. Radiový přenos informace
2. Technika radiového vysílání – radiový přijímač
3. Základní principy měření – vlastnosti měřících přístrojů, metody měření
4. Technika fázového závěsu (PLL)
5. Princip televizního přenosu
6. Přeměna optického obrazu na elektrický signál a elektrického signálu na obraz
7. Základní principy přenosu DVB - T
8. číslicové měřicí přístroje, osciloskopy
9. Magnetický záznam zvuku a obrazu
10. Principy digitalizace a zpětné rekonstrukce signálu, A/D, D/A, převodníky
11. Princip snímačů polohy
12. Reprodukční technika zvuku
13. Radiové určování polohy - RADAR
14. Radiová navigace a její nejmodernější alternativa
15. Satelitní navigace GPS

16. Optoelektronika
17. Princip snímačů rychlosti a zrychlení, tlaku, teploty a snímače obrazu
18. Základní pojmy teorie informace
19. Základní rozdělení a popis elektrických signálů
20. Základy přenosu zpráv
21. Přenosové cesty
22. Základní popis digitálního signálu a jeho přenos
23. Přehled modulačních metod a typy modulací
24. Pulsně kódová modulace /PCM, PCM 1.řádu) a  $\Delta$  modulace
25. Využití telefonní sítě pro přenos dat
26. Přenosové techniky
27. Techniky multiplexování
28. Principy šíření elektromagnetických vln a rozdělení kmitočtového pásma
29. Sítě GSM
30. Bezdrátové datové přenosy

## **2. povinná zkouška – Programové vybavení**

1. Operační systém počítače – úvod, principy, rozdělení
2. Datové struktury jazyka C
3. Historie vývoje výpočetní techniky, základní struktura počítače, vývoj
4. Paměti počítače
5. Mikrokontroléry ATMEL AVR a jejich programování
6. Bezpečnost na internetu
7. Základy použití operačních systémů
8. BIOS ve vztahu k operačnímu systému
9. Základní deska počítače a hardwarové prvky na základní desce
10. Algoritmus, algoritmizace, základní principy
11. Počítačové sítě – kryptografie
12. Počítačové sítě – základní pojmy a struktura sítí
13. Základní principy objektového programování
14. Řídící struktury jazyka C
15. Programovatelné automaty (PLC)
16. Informační technologie a kryptografie v informačních technologiích
17. Základní programové prostředí MATLAB
18. Teorie počítačových sítí – principy adresování
19. Databázové systémy
20. Směrování v počítačových sítích
21. Sběrnice a sběrnice počítačových řídicích systémů
22. Fuzzy logika
23. Základní pojmy z oboru obnovitelných zdrojů energie
24. Základní principy řídicích systémů
25. Práce se souborem a datovými strukturami v jazyku C
26. Základy Open GL
27. Fotovoltaika
28. Základní struktura programu jazyku C, volání funkcí
29. Serverové a lokální aplikace
30. Základní programovací struktury

### **3. povinná zkouška – Praktická zkouška z odborných předmětů – obhajoba maturitní práce zaměřené na řešení úkolů z oblasti informačních technologií**

#### **1. nepovinná zkouška – Počítačové sítě – ústní zkouška**

Modely OSI/ISO – TCP/IP

Přístupové metody

Fyzická a linková vrstva

IP adresace třídni, beztřídni

Podsítování, vyhrazené rozsahy IP adres, privátní a veřejné IP adresy

Zabezpečení a systémová politika

Firewall, NAT, demilitarizovaná zóna

Síťová vrstva – IP, ICMP

Transportní a aplikační vrstva

Filtrace, paketfiltr, proxy, NATP

Sestavení LAN pod WIN, sdílení prostředků

Analýza paketů pomocí Wireshark – adres IP a MAC, protokoly

Protokoly nižších vrstev – ARP, RARP, ICMP, IGMP

Protokoly vyšších vrstev – FTP, DNS, HTTP, DHCP

Šifrovací algoritmy, symetrické a asymetrické šifrování, certifikáty, CA, dig. podpis

Druhy a způsoby útoků, zranitelná místa, detekce

Elektronická pošta – SMTP, POP3, IMAP

Nástroje pro správu sítí – SNMP, nástroje

Hardwarové prvky počítačových sítí

Směrování pod linuxem – iptables, linux jako směrovač

Směrování v počítačových sítích

Směrovací protokoly RIP, OSPF a BGP

Přepojování vers. přepínání, dynamické, statické

VPN, IPSec

Komunikace klient-server, p2p, AAA

#### **2. nepovinná zkouška – Elektrotechnická měření – ústní zkouška**

Základní pojmy - význam, metody, dělení, chyby.

Princip klasického měřícího ústrojí - rovnováha momentů, dynamika ústrojí, základní parametry, třídy přesnosti.

Základní elektromechanické ústrojí - magnetoelektrické, feromagnetické, elektrodynamické.

Změna rozsahu měření – předřadníky, bočníky, měřící transformátory.

Základní metody měření aktivních veličin – napětí, proud, výkon, frekvence.

Základní metody měření pasivních veličin – odpor, reaktance.

Elektronické voltmetry analogové.

Číslicové voltmetry – převodníky AD.

Měření proudu – stejnosměrného, střídavého.

Záznamníky signálů – servozapisovač, číslicový záznam.

Analogový osciloskop – obecné schéma a funkce, obrazovka.

Obvody osciloskopů – zesilovače, generátory časové základny, synchronizace.

Přídavné a doplňkové části, sledování více signálů.

Digitální osciloskop – činnost, technické parametry, paměť FIFO.

Způsoby vzorkování a spouštění digitálních osciloskopů.

Měření frekvence a fáze.

Spektrální analýza – teorie a základní typy analyzátorů.

Měření modulace AM a FM.

Měření elektromagnetických vln – antény, měřicí přijímač.

Elektronické měření impedance – rezistance, reaktance, činitel jakosti.

Měření polovodičových prvků – diody, tranzistory, zobrazování charakteristik.

Prostředky pro analýzu logických obvodů.

Generátory harmonického signálu – klasické, syntežátory.

Generátory funkcí a impulsů – klasické, programovatelné.

Měření magnetického pole.