

Maturitní témata jaro a podzim 2018

obor 26-41-M/01 Elektrotechnika

Zaměření: Elektrická trakce v dopravě

ENERGETIKA V DOPRAVĚ

profilová část maturitní zkoušky

ústní zkouška před zkušební komisí

1. Energetické soustavy.
2. Vodiče silnoproudých rozvodů a průmyslové rozvody.
3. Elektrické instalace v obytných objektech.
4. Ochrany před nebezpečným dotykem živých částí.
5. Ochrany před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí do 1 000 V.
6. Elektrotechnická kvalifikace pracovníků v elektrotechnice a bezpečnostní předpisy.
7. Elektrické parametry rozvodných soustav.
8. Jednostranně napájené sítě.
9. Oboustranně napájené sítě.
10. Hvězdicové sítě.
11. Vedení vvn – článek II.
12. Vedení vvn – článek T.
13. Vedení vvn – článek Γ.
14. Kompenzace jalového výkonu.
15. Základní úlohy elektrické trakce.
16. Parametry a materiály trakčního vedení.
17. Druhy trolejových vedení.
18. Konstrukce trakčního vedení.
19. Provoz a mechanika trakčního vedení.
20. Napájení trakčního vedení.
21. Elektrické výpočty trakčního vedení.
22. Trakční napájecí stanice.
23. Trakční měnírny.
24. Tyristorové a další měnírny.
25. Trakční transformovny.

Maturitní témata jaro a podzim 2018

obor 26-41-M/01 Elektrotechnika

Zaměření: Elektrická trakce v dopravě

TRAKČNÍ VOZIDLA

profilová část maturitní zkoušky

ústní zkouška před zkušební komisí

1. Teorie spalovacích motorů.
2. Konstrukce spalovacích motorů.
3. Pístová skupina a klikový mechanismus spalovacího motoru.
4. Základní rozměry a parametry spalovacích motorů.
5. Regulace výkonu spalovacích motorů.
6. Rozvody spalovacích motorů.
7. Palivové okruhy spalovacích motorů.
8. Chlazení spalovacích motorů.
9. Mazání spalovacích motorů.
10. Dvojkolí kolejových vozidel.
11. Rámová a podvozková vozidla.
12. Vypružení kolejových vozidel.
13. Podvozky kolejových vozidel.
14. Kompresory hnacích vozidel.
15. Trakční mechanika.
16. Trakční charakteristiky a Korefův nomogram.
17. Principy motorových lokomotiv.
18. Principy elektrických lokomotiv.
19. Ochrany hnacích vozidel.
20. Koncepce regulace výkonu dieselelektrických hnacích vozidel.
21. Koncepce regulace výkonu elektrických hnacích vozidel.
22. Elektrické přístroje trakčních vozidel.
23. Elektrické stroje trakčních vozidel.
24. Trakční vozidla MHD.
25. Brzdy kolejových vozidel.

V Děčíně 29.9.2017

Ing. Jana Vacková
ředitel školy

Maturitní témata jaro a podzim 2018
obor 26-41-M/01 Elektrotechnika
Zaměření: Zařízení silnoproudé elektrotechniky
ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY
profilová část maturitní zkoušky
ústní zkouška před zkušební komisí

1. Fyzikální principy elektrických strojů
2. Transformátory – obecně
3. Trojfázový transformátor
4. Konstrukční části točivých strojů
5. Vinutí stejnosměrných kotev
6. Vinutí pro trojfázové točivé stroje
7. Asynchronní stroje
8. Řízení chodu asynchronních motorů s kotvou nakrátko
9. Synchronní stroj
10. Budící soustavy synchronních strojů
11. Stroje s permanentními magnety
12. Základní zapojení stejnosměrných strojů, cize buzené motory
13. Sériové motory
14. Podstata světla, světelné veličiny, zrakový systém
15. Nízkotlaké výbojky
16. Vysokotlaké výbojky
17. Teplotní světelné zdroje, LED světelné zdroje
18. Osvětlování, charakteristika, algoritmy návrhů
19. Svítidla, principy usměrňování světelného toku
20. Osvětlení komunikací
21. Odporový ohřev, odporové pece
22. Indukční a obloukové pece
23. Mikrovlnný a dielektrický ohřev
24. Ohřev teplé užitkové vody elektrickou energií
25. Absorpční a kompresorové chlazení, tepelná čerpadla
26. Tepelné ztráty objektů, návrh příkonu elektrického topidla, druhy el. vytápění

Maturitní témata jaro a podzim 2018

obor 26-41-M/01 Elektrotechnika

Zaměření: zařízení silnoproudé elektrotechniky

ELEKTROENERGETIKA

**profilová část maturitní zkoušky
ústní zkouška před zkušební komisí**

1. Energetické soustavy.
2. Vodiče silnoproudých rozvodů a průmyslové rozvody.
3. Elektrické instalace v obytných objektech.
4. Ochrany před nebezpečným dotykem živých částí.
5. Ochrany před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí do 1 000 V.
6. Elektrotechnická kvalifikace pracovníků v elektrotechnice a bezpečnostní předpisy.
7. Elektrické parametry rozvodných soustav.
8. Jednostranně napájené sítě.
9. Oboustranně napájené sítě.
10. Hvězdicové sítě.
11. Vedení vvn – článek II.
12. Vedení vvn – článek T.
13. Vedení vvn – článek Γ.
14. Kompenzace jalového výkonu.
15. Přepětí v elektrické soustavě.
16. Zkratové poměry v elektrické soustavě.
17. Stavba venkovního vedení.
18. Mechanika vedení.
19. Elektrické stanice.
20. Odbočky v rozvodných zařízeních elektrických stanic.
21. Ochrany v elektrických soustavách.
22. Tepelné elektrárny.
23. Vodní elektrárny.
24. Jaderné elektrárny.
25. Nekonvenční elektrárny.

V Děčíně 29.9.2017

Ing. Jana Vacková
ředitel školy

Maturitní témata jaro a podzim 2018

obor 26-41-M/01 Elektrotechnika

Zaměření: Počítačové systémy

TECHNICKÉ VYBAVENÍ POČÍTAČŮ

profilová část maturitní zkoušky ústní zkouška před zkušební komisí

1) MOTIVACE VZNIKU POČÍTAČE

algoritmus, abakus, historické šifrovací stroje, mechanizovaná matematika, první konstrukce mechanických a elektronických počítačů, analogový a digitální počítač, reprezentace mechanických strojů.

2) INFORMACE VE VÝPOČETNÍ TECHNICE

číselné soustavy (dvojková, šestnáctková, BCD), podpora ze strany CPU, zobrazení záporných čísel v počítači - kódy, struktura procesorového systému z hlediska dat, program jako data, data v paměti – endianita dat, základní datové typy.

3) POČÍTAČOVÉ ARCHITEKTURY ČÍSLICOVÝCH STROJŮ

architektury počítačových systémů von Neumann a Harvard, bezpečnost a užití systému, synchronní a asynchronní obvod, synchronní a asynchronní událost, synchronizace, vnějších signálů, synchronizace na úrovni procesů, systémy s více jádry.

4) SIGNÁLY

signál spojité, diskrétní, pulzní, číslicový, šířka pásma, základní a přeložené pásmo, časový a frekvenční multiplex, vzorkování a rekonstrukce signálu, A/Č a Č/A převodníky.

5) ZPRACOVÁNÍ SIGNÁLU POMOCÍ CPU

Integrované periferie pro práci se signály, výhody, defekty, kalibrace, filtry, A/Č multiplex MCU, možnosti konfigurace, napětové reference, rekonstrukce a záznam signálu s MCU, Č/A převodník pomocí PWM.

6) PŘENOS INFORMACE

základy přenosu informace, vzorkovací teorém, šířka pásma, šum, zesílení a útlum (jednotky a vztahy), přenosové cesty, rozdělení srovnání a vlastností, modulace, druhy modulace, kódování a přenos signálu, parita, opravný kód.

7) SBĚRNICE

koncept sběrnice v systému, univerzální a specializovaná sběrnice, hierarchická organizace sběrnic, parametry sběrnice, vliv čipové sady základní desky, dekodér adresy.

8) JEDNODUCHÉ SERIOVÉ SBĚRNICE

MCU integrované periferie průmyslových sběrnic, důvody, výhody, konfigurace, SW/HW použití, podpůrné externí obvody, SPI, i2c, RS232 a další, koncept použití

9) KOMUNIKACE PO SBĚRNICI, OBVOD PŘIDĚLOVÁNÍ SBĚRNIC

synchronní a asynchronní komunikace, obvod pro přidělování sběrnice, základní techniky přidělování sběrnice, multiplexovaná sběrnice.

10) ZÁKLADNÍ CYKLUS POČÍTAČE

základní cyklus počítače, výjimečné stavy při běhu CPU, operační jednotka, řadič, dekodér.

11) JÁDRO PROCESORU

klasifikace procesorů, výhody, výkon procesoru, programátorský model procesoru, kompatibilita na úrovni strojového kódu, šířka slova procesoru, evoluce instrukční sady vliv na HW, SW, organizace jendocípu, důvody nasazení.

12) PROUDOVĚ PRACUJÍCÍ - PIPELINE - CPU

ideové schéma procesoru s proudovým zpracováním instrukcí, fáze plnění, provozu a vyprazdňování CPU, dekompozice systému a vliv na celkový výkon, vznik a řešení skokových a datových konfliktů, vliv na výkon.

13) PAMĚŤ – FUNKCE V SYSTÉMU

operační paměť, paměť cache, paměť flash, eeprom, statická a dynamická paměťová buňka, přehled současného trhu pamětí, výhody a použití.

14) ZVYŠOVÁNÍ VÝKONU A KAPACITY OPERAČNÍ PAMĚTI

skládání paměťových buněk do celků s vyšší kapacitou, větším adresovým rozsahem, resp. zrychleným přístupem k datům, paměť cache, idea funkce paměti cache, organizace paměti cache (mapovací techniky).

15) PŘERUŠENÍ CPU

rozdělení přerušení podle původu, řadič přerušení, maskování a prioritizace přerušení, postup při vzniku přerušení, obsluha přerušení, konfigurace a použití přerušení pro externí a integrované periferie, přerušení a víceúlohové operační systémy, fronta procesů, vřeten, čítač, přepínání.

16) VÍCEPROCESOROVÉ A VÍCEÚLOHOVÉ SYSTÉMY

Paralelizace - důvody, výhody a nedostatky, symetrický a nesymetrický multiprocessing – srovnání výkonu s klasickým řešením, HW podpora pro systémy se souběžným zpracováním více úloh, preemptivní a nepreemptivní multitasking,

17) PROCESORY ATMEL

programátorský model procesoru, postup při zpracování programu, registry procesoru, paměti – historické a ekonomické důvody rozdělení, HW podpora pro víceúlohové operační systémy, přepínání procesů, bootloader, JTAG, ISP.

18) VIRTUÁLNÍ PAMĚŤ A PAMĚŤ CACHE

vysvětlení pojmu virtuální paměť, logické souvislosti s pamětí cache, konzistence dat v paměti cache, přístupy při vyřazování a aktualizaci položek v paměti cache, adresa adresa na sběrnici a vznik fyzické adresy.

19) STANDARDIZACE V OBLASTI SÍTÍ

důvody pro budování sítí, síťová topologie, strukturovaná kabeláž, standardizace v oblasti síťového HW a SW, model ISO / OSI, segmentace sítí, vliv protokolů a technického vybavení, správa směrované sítě.

20) ZÁKLADNÍ SÍŤOVÝ HARDWARE

síťová karta, opakovač, můstek, směrovač a brána – funkce v systému, vliv na segmentaci, filtraci, centrální prvky sběrnice topologie – HUB / SWITCH, kolizní doména, protokol STP, síť VLAN.

21) SROVNÁNÍ SÍTÍ

sítě Ethernet a kruhové sítě - přístupová metoda, přenosové rychlosti, zatížitelnost, sítě s přepínáním okruhů, sítě s přepínáním paketů- užití, zatížitelnost, trendy, technologie WiFi a Bluetooth, zabezpečení, druhy provozu, rychlost.

22) VSTUPY A VÝSTUPY PROCESORU

idea vstupů a výstupů, HW provedení, zatížitelnost, konfigurovaný I/O, vstupně výstupní multiplex, řešení, důvody, A/Č vstupy a výstupy, použití.

23) GRAFICKÉ SYSTÉMY

displej LED, LCD, barva, funkce řádkových LCD, řadič, konfigurace, komunikace, podpůrné obvody, barva, výpočet obrazu, uložení obrazu, přenos a komprimace obrazu.

24) SPECIÁLNÍ A VLOŽENÉ SYSTÉMY

struktura vloženého systému, princip funkce, robot ve výrobě, pole RAID, užití, výkonnostní a bezpečnostní aspekty, televize, mikrovlnná trouba, autopilot s použitím MCU.

25) NÁVRH VLOŽENÉHO SYSTÉMU

požadavky systému, vývoj, prototypování, rušení, hazardy, napájení, tištěný spoj, technologie výroby, elektronické zásady rozmístění součástek, součástková základna, technologie SMD a další, nároky na CPU

V Děčíně 29.9.2017

Ing. Jana Vacková
ředitel školy

Maturitní témata jaro a podzim 2018

obor 26-41-M/01 Elektrotechnika

Zaměření: Počítačové systémy

PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ POČÍTAČŮ

profilová část maturitní zkoušky

ústní zkouška před zkušební komisí

1) PROGRAM, ZDROJOVÝ KÓD, PŘEKLAD PROGRAMU

Zdrojový kód programu, vysokoúrovňový programovací jazyk, assembler (jazyk symbolických adres).

Kód cílového procesoru, vliv zvoleného programovacího jazyka na cílový kód. Kompatibilita na úrovni zdrojového kódu a na úrovni přeloženého kódu.

2) HISTORIE TVORBY PROGRAMŮ

Historie tvorby programů, programování ve strojovém kódu, vysokoúrovňové programovací jazyky, objektové programování. Životní cyklus programu, hodnocení náročnosti vývoje programu – metriky.

3) SYNTAXE A SÉMANTIKA

Syntaxe a sémantika v programování. Proměnná, globální proměnná, lokální proměnná.

4) SPECIFIKACE A ALGORITMIZACE ÚLOHY

Programování v týmu – členové týmu pro velké projekty, specifikační dokument. Programování na papíře, vývojové diagramy.

5) ZÁKLADNÍ ALGORITMY TŘÍDĚNÍ DAT

Selectsort, Insertsort, Bubblesort a jejich princip a náročnost.

6) REKURZE

Vysvětlení pojmu rekurze, vliv na stabilitu programu, paměťová náročnost, odstranění rekurze. Lokální a globální proměnné v kontextu rekurze. Základní rekurzivní algoritmy – faktoriál, Fibonacciho posloupnost, Hanojské věže.

7) ZÁKLADNÍ DATOVÉ TYPY

Základní a odvozený datový typ, vliv technického vybavení (CPU) a programového vybavení (překladač, operační systém) na základní datové typy. Datové typy jazyků C++.

8) ZÁKLADNÍ DATOVÉ STRUKTURY

Užití datových struktur, pojem datové abstrakce, výhody užití OOP. Zásobník, fronta, tabulka – užití, vlastnosti.

9) POKROČILÉ DATOVÉ STRUKTURY

Spojový seznam, binární strom, b-strom. Realizace datových struktur, řešení v jazyce C++.

10) PROCEDURÁLNÍ PROGRAMOVACÍ JAZYKY

Historie vzniku procedurálních jazyků, procedurální jazyky a práce v týmu, nevýhody procedurálních programovacích jazyků. Lokální a globální parametry procedur a funkcí, předávání parametrů a vrácení výsledků. Parametry předávané hodnotou a odkazem.

11) OBJEKTOVĚ ORIENTOVANÉ PROGRAMOVÁNÍ (dále OOP)

Motivace pro zavedení OOP, nevýhody klasického procedurálního programování. Základní pojmy OOP, dědičnost.

12) OBJEKTOVĚ ORIENTOVANÉ PROGRAMOVÁNÍ – OBJEKT JAKO PROMĚNNÁ

Základní pojmy – objekt, objektová proměnná, třída a instance třídy, atributy, zprávy, metody konstruktor a destruktorky objektu, dynamické datové struktury a dynamická práce s objekty.

13) OBJEKTOVĚ ORIENTOVANÉ PROGRAMOVÁNÍ – POLYMORFISMUS A

DĚDIČNOST Dekompozice úlohy pro účely realizace metodikou OOP. Polymorfismus a jeho realizace při řešení reálných aplikací, přetěžování operátorů v C++ - idea

14) VISUÁLNÍ PROGRAMOVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ Z OKOLÍ

Řešení úloh s vazbou na okolí (vstup od uživatele – myš / klávesnice, resp. práce s technickým vybavením počítače – přídatné karty)

15) STRUKTURA PROGRAMU A PŘEKLAD V PROGRAMOVACÍM JAZYCE C++

Struktura programu v jazyce C++. Přejít od zdrojového kódu k běžící aplikaci v C++ (direktivy, kompilace, linkování interpretace). Rozdíly v aplikacích dle interakce s uživatelem.

16) PROGRAMOVACÍ JAZYK C++ - ZÁKLADNÍ DATOVÉ TYPY A UKAZATELE

Základní datové typy, struktury a ukazatele, operátor sizeof, implicitní a explicitní typové konverze. Předávání parametrů do funkcí, vrácení výsledků z funkcí.

17) PROGRAMOVACÍ JAZYK C++ - ŠABLONY V C++

Výhody použití šablon. Tvorba šablon. Šablony STL. (vector, map, list)

18) OBJEKTOVĚ ORIENTOVANÉ PROGRAMOVÁNÍ V C++

Třída, instance třídy, objektová proměnná, deklarace a definice v C++. Realizace dědičnosti a polymorfismu v C++.

19) STATICKÉ HTML

Význam internetu, druhy aplikací, srovnání s vývojem neinternetových aplikací. Jazyk HTML párové a nepárové tagy.

20) Dynamické HTML

Objektový model stránky, skriptovací jazyky a WWW stránka. Jazyk JavaScript, frameworky.

21) STYLY V HTML

Kaskádové styly, motivace, realizace a užití, tabulkový layout, CSS layout.

22) RELAČNÍ DATABÁZOVÉ SYSTÉMY

Tabulka, základní pojmy, relace. Jazyk SQL, varianty SQL. Diagramy ER a ERA.

23) SYSTÉM PRO SPRÁVU OBSAHU

Výhody systému pro správu obsahu, požadavky na provoz takového systému. Základní funkce systému. Existující systémy.

24) INFORMAČNÍ SYSTÉMY A SOFTWAREVÉ INŽENÝRSTVÍ

Vývojové fáze softwaru – životní cyklus, členové vývojového týmu, ISO a informační systémy / programování

Pravidlo 90:10, role nejlepších. Význam XML pro současné informační systémy.

25) PROGRAMOVÁNÍ APLIKACÍ PRO MOBILNÍ TELEFONY

Operační systémy mobilních telefonů. Tvorba aplikace pro mobilní telefony. Distribuce aplikace.

V Děčíně 29.9. 2017

Ing. Jana Vacková
ředitel školy