Univerzita Palackého v Olomouci

Pedagogická fakulta

Katedra technické a informační výchovy

Okruhy

k bakalářské státní závěrečné zkoušce

oboru

**INFORMAČNÍ VÝCHOVA SE ZAMĚŘENÍM NA VZDĚLÁVÁNÍ**

Akademický rok 2017 / 2018

Elektrotechnika a elektronika

**1. Historie elektrotechniky**

Historický vývoj elektrotechniky, významné myšlenky, objevy a vynálezy, hlavní objevitelé a vynálezci.

**2. Základy teorie obvodů**

Klasifikace obvodů, obvodové veličiny. Prvky elektrických obvodů (druhy, aktivní a pasivní dvojpóly). Principy, zákonitosti, věty a jejich aplikace v metodách řešení lineárních stejnosměrných obvodů. Magnetické a dielektrické obvody.

**3. Obvody střídavého proudu**

Střídavé proudy, harmonický ustálený stav. Symbolické vyjádření harmonických veličin, symbolicko - komplexní metoda řešení obvodů střídavého proudu.

Jednoduché pasivní dvojpóly v obvodu harmonického proudu, složitější obvody. Rezonance. Výkon střídavého proudu.

**4. Střídavé netočivé stroje**

Transformátor, konstrukce, princip, chod naprázdno, při zatížení, nakrátko, druhy

transformátorů a jejich použití.

**5. Střídavé točivé stroje**

Asynchronní, synchronní, stejnosměrné, komutátorové. Principy, konstrukce, momentové charakteristiky, rozdělení a použití.

**6. Stejnosměrné točivé stroje**

Motor, dynamo. Princip a konstrukce, druhy a použití.

**7. Síťové napájecí zdroje**

Základní složení síťového napájecího zdroje. Usměrňovače - vlastnosti, druhy zapojení, použití, časové charakteristiky. Stabilizátory napětí, druhy. Návrh usměrňovačů a stabilizátorů. Zdvojovače napětí.

**8. Tranzistory bipolární a unipolární**

Princip, popis funkce, druhy tranzistorů, stejnosměrné charakteristiky tranzistoru. Náhradní schéma, h-parametry. Způsoby zapojení tranzistorů, jejich vlastnosti a charakteristiky.

**9. Tranzistorové zesilovače**

Jednostupňový tranzistorový zesilovač, popis zapojení, funkce jednotlivých obvodových prvků, klidový pracovní bod, nastavení a stabilizace pracovního bodu.

**10. Výkonové zesilovače**

Třídy zesilovačů, vazba zesilovacích stupňů, diferenční a výkonové zesilovače. Stabilizátory a oscilátory, klopné obvody, rozdělení, princip činnosti. Napěťový, proudový přenos; řešení zesilovacích stupňů širokopásmových zesilovačů.

**11. Spínací prvky**

Tyristor, triak, diak. Vlastnosti, charakteristiky, použití. Příklady použití. Fázové řízení

spínacích prvků.

**12. Optoelektronické součástky**

Detektory záření, zdroje záření, druhy, popis činnosti charakteristiky. Speciální optické prvky.

**13. Zobrazovací jednotky**

Rozdělení, princip a použití. Kapalné krystaly.

**14. Integrované obvody**

Analogové integrované obvody, princip, rozdělení. Operační zesilovače. Vlastnosti reálného operačního zesilovače, základní zapojení, kmitočtová charakteristika.

**15. Logické obvody**

Kombinační obvody, čítače, posuvné registry, polovodičové paměti, mikropočítače.

Současné koncepce ve vzdělávání v ICT

**1. Informační technologie**

Vztah informatiky a informačních technologií. Pojetí informačních technologií.

**2. Informační gramotnost**

Informační gramotnost a její pojetí, informační výchova.

**3. Informační společnost**

Informační společnost, přístupy kinformační společnosti, změny ve vzdělávání v

informační společnosti.

**4. Internet a WWW**

Princip fungování Internetu a jeho služby, vývoj Internetu. Struktura Internetu a adresování domén a subdomén.

**5. Bezpečnostní aspekty práce s IT**

Bezpečnostní aspekty práce s IT - ochrana proti malware, rizika využívání sociálních sítí, zcizení identity, kyberšikana apod.

**6. Komprimace dat**

Principy komprimace, typy komprimace a základní charakteristiky komprimovaných formátů. Komprimační programy –rozdělení, vlastnosti.

**7. Multimédia**

Pojetí multimédií. Multimediální programy. Multimédia a jejich hardwarová podpora. Obecné požadavky na multimediální učebnu

**8. Digitální fotografie**

Princip digitální fotografie, rozlišení senzoru, Bayerova maska, interpolace obrazu, citlivost ašum, formát RAW, požadavky na obrazový procesor. Srovnání klasické a digitální fotografie. Dělení acharakteristika digitálních fotoaparátů.

**9. E-learning**

Definice pojmu, principy, elektronická výuková prostředí, LMS systémy, vývoj LMS

systémů, typy LMS systémů, funkce LMS systémů, nástroje LMS systémů pro komunikaci, nástroje LMS systémů pro správu obsahu.

**10. Moderní didaktické prostředky**

Interaktivní tabule, jejich typy, možnosti využití ve výuce. Prezentační technika

(dataprojektory, vizualizéry apod.) její dělení a funkce.

**11. Hardware pro platformu PC a jeho vývoj**

Hardware a jeho historický vývoj, von Neumannova struktura počítače, generace počítačů, počátky vývoje platformy IBM PC, serverová rozšíření, disková pole RAID a jejich dělení, multiprocesoring a jeho dopad na výkon serveru.

**12. Počítačové sítě**

Topologie počítačových sítí, komunikační média, způsoby přenosu informací, síťové

protokoly, definice síťového protokolu, typy síťových protokolů, protokol ISO OSI, protokol TCP/IP.

**13. Bezdrátové přenosy dat (BPD)**

Technologie bezdrátových přenosů, adresace v počítačových sítích, topologie sítí, hardware pro BPD, Access Point, technologie AP, konfigurace vysílajícího AP, konfigurace klientského AP.

**14. Grafické programy CAD, jejich technologie a možnosti využití**

Etapy výroby a jim odpovídající systémy počítačové podpory, možnosti technologie CAD, dělení programů CAD s ohledem na možnosti využití, popis možností programů využívajících 2D, 2.5D a 3D technologii, rastrová a vektorová grafika.

**15. Databázové systémy**

Základy DB (základy zpracování podnikových dat), relační databáze, terminologie a pojetí databázového modelování, normalizace databáze, základy SQL.

**16. Licenční politika**

Typy licencí, platnost licencí, licenční model firmy Microsoft, EULA, licenční programy

firmy Microsoft, licenční model Open Source.

Vybraná problematika IT v oblasti hardware, software a počítačových sítí

**1. Operační systémy**

Charakteristika, rozdělení. MSDOS – charakteristika, druhy paměti, nadstavba Windows 3.1x W/95/98/2000/XP/Vista/7 (multitasking, obsluha, charakteristika, rozdíly mezi jednotlivými verzemi).

**2. Aplikační software**

Základní rozdělení, charakteristika jednotlivých typů programů.

**3. Grafické programy**

Rozdělení, charakteristika, vlastnosti jednotlivých typů grafických programů. Animační a vizualizační programy, trikové programy, digitalizace a vektorizace, OCR.

**4. Známější CAD systémy dostupné na našem trhu**

Stručná charakteristika jednotlivých CAD systémů, popis možností jednotlivých CAD

systémů, především s ohledem na jejich možnosti použití v 2D a 3D grafice, systémové nároky jednotlivých systémů, operační systémy, v nichž jednotlivé systémy pracují, modulové uspořádání CAD systémů.

**5. Grafický systém AutoCAD 2010 a popis jeho činnosti**

Obecný popis programu a možnosti jeho využití, možnosti ovládání programu AutoCAD, popis pracovního panelu programu, pracovní nabídka a její součásti, způsoby zobrazování v systému AutoCAD (2D a 3D), možnosti archivace výkresů.

**6. Jazyk HTML, struktura a syntaxe**

Syntaxe zápisu kódu HTML. Rozšíření jazyka HTML. Standardy jazyka HTML. Součásti kódu www stránky vytvořené v HTML a CSS. HTML formuláře. HTML DOM. Limity HTML.

**7. Webové skriptovací technologie**

Klientské technologie - DHTML, JavaScript. Základní syntaxe, aplikace a využití v praxi. Serverové technologie - PHP. Příklady použití, základní syntaxe, podmínky provozu a testování.

**8. Základy algoritmizace v jazyce Visual Basic**

Struktura jazyka Visual Basic. Vývojové prostředí Visual Basic. Součásti projektu v

jazyce Visual Basic, deklarace procedur a funkcí, součásti těchto deklarací. Volání procedur a funkcí, předávání parametrů. Události.

**9. Proměnné, podmínky a cykly jazyka Visual Basic**

Datové typy a jejich deklarace, deklarace proměnných a jejich odkazování, konstanty, rozhodovací struktury, rozhodovací podmínky, jejich syntaxe a funkce, cykly, jejich syntaxe a použití.

**10. Ovládací prvky a funkce pro jejich obsluhu v jazyce Visual Basic**

Ovládací prvky pro práci s textem. Ovládací prvky pro práci s grafikou. Ovládací prvky pro práci se soubory a databázemi, funkce pro práci s textem, funkce pro práci s grafikou, funkce pro práci se soubory a databázemi.

**11. Relační model databáze**

Princip činnosti. Základní pojmy entita, atribut, doména. Typy relací. Integrita dat a omezení. Jazyk SQL. Logický a fyzický návrh databáze. Normalizace databáze. RDBMS.

**12. Relační databázový systém MySQL**

Základní charakteristika a vlastnosti. Administrace systému. Datové typy a typy tabulek. Spojení tabulek JOIN. Pohledy. Uložené procedury a Triggery. Transakce a Zamykání.

**13. Základní komponenty PC**

Procesory – charakteristika a dělení, paměti – charakteristika a dělení, základní desky –charakteristika a dělení, rozšiřující komponenty PC – charakteristika a dělení, pevné disky, rozšiřující karty, napájecí zdroje.

**14. Doplňující komponenty PC**

Vstupní periferie – charakteristika a dělení, výstupní periferie - charakteristika a dělení, hardware – principy komunikace, mosty (North Bridge, South Bridge), IRQ, DMA, rozšiřující sběrnice.

**15. Základní systémové nastavení a příkazy systémů MS Windows**

Ovládací panely, panel Vlastnosti systému, Firewall, správa uživatelů, zabezpečení, příkazová řádka, příkaz cmd, příkaz ping a jeho přepínače, příkaz ipcconfig, a jeho přepínače, příkaz netstat.

**16. Počítačové sítě - IP protokol**

Základní princip IP protokolu, IP diagram, ICMP protokol, ARP protokol, IP adresy, význam IP adres, třídy IP adres, speciální IP adresy, maska sítě, nečíslované sítě, adresní plán.

**17. Počítačové sítě - Protokol TCP a UDP**

TCP segment, navázání a ukončení spojení navázaného protokolem TCP, protokol UDP a princip jeho fungování, spojové a nespojové služby.

**18. Aplikační vrstva počítačových sítí**

Klasifikace služeb aplikační vrstvy, typy serverů aplikační vrstvy a jejich hlavní vlastnosti, služba MS Windows 2003 server, popis základních služeb MS Windows 2003 server, přehled dostupných služeb MS Windows 2003, instalace a konfigurace MS Windows 2003.

**19. Tvorba multimediálních prezentací**

Multimediální PowerPointová prezentace a její tvorba, práce se snímky prezentací, práce s textem, klipart, vkládání obrázků, WordArt a kreslení, práce s organizačními diagramy a grafy, multimédia v prezentaci, animace, automatické, interaktivní a webové prezentace, video - prezentace, možnosti tvorby video - prezentací, nahrávání, editace a export videa v prostředí programu Pinnacle Studio.

V Olomouci dne 31. 10. 2017

Doc. PhDr. PaedDr. Jiří Dostál, Ph.D.

vedoucí katedry technické a informační výchovy