MS 2022/2023

OKRUHY MATURITNÝCH TÉM A ZADANÍ NA OPAKOVANIE UČIVA

TČOZ (2675 M – ELEKTROTECHNIKA)

Pasívne prvky elektronických obvodov

- Základné vzťahy pre výpočet R, L, C
- Závislosť napätia a prúdu u prvkov R, C a L
- Správanie sa prvkov R,C, a L v obvodoch jednosmerného a striedavého prúdu
- Druhy R, C, L z hľadiska vyhotovenia

Polovodičové diódy

- Fyzikálna podstata polovodiča
- Model vlastného polovodiča, polovodiča typu P a polovodiča typu N
- Vlastná a nevlastná vodivosť polovodičov, model atómu vlastného polovodiča a polovodiča typu P a N
- Vlastnosti PN priechodu v priepustnom a závernom smere
- Funkcia polovodičovej diódy, voltampérová charakteristika polovodičovej diódy, využitie polovodičových diód v technickej praxi.

Bipolárne a unipolárne tranzistory

- Princíp tranzistorového javu
- Funkcia bipolárneho tranzistora
- Funkcia unipolárneho tranzistora
- Voltampérové charakteristiky bipolárneho tranzistora, h-parametre bipolárneho tranzistora
- Postup merania voltampérových charakteristík bipolárnych tranzistorov

Špeciálne a výkonové polovodičové prvky

- Vlastnosti Zenerovej diódy, voltampérová charakteristika
- Vlastnosti a použitie varikapu, tunelovej diódy, LED diódy
- voltampérová charakteristika tyristoru
- Použitie ďalších výkonových polovodičových prvkov (diak, triak)

Striedavé obvody

- Vznik striedavého napätia
- Definícia okamžitej, maximálnej, efektívnej a strednej hodnoty striedavého napätia resp. prúdu
- Správanie R,L,C v striedavom obvode-impedancia, fázový posun
- Vlastnosti sériového a paralelného rezonančného obvodu, fázorové diagramy
- Druhy pasívnych filtrov podľa ich amplitúdovo-frekvenčnej charakteristiky
- Využitie filtrov v elektronických obvodoch

Technológia elektrotechnických materiálov

- Rozdelenie látok podľa vodivosti
- Pásmový energetický model – vodiče, nevodiče, polovodiče typ P, N
- Najčastejšie používané vodivé materiály v elektrotechnike
- Použitie izolantov v elektrotechnickom priemysle

Napájacie zdroje

- Bloková schéma klasického napájacieho zdroja
- Činnosť jednotlivých blokov a príklady zapojenia
- Základné parametre napájacích zdrojov
- Bloková schéma impulzného napájacieho zdroja
- Zaťažovacia charakteristika napájacieho zdroja

Nízkofrekvenčné zosilňovače

- Kritéria pre rozdelenie zosilňovačov
- Základné vlastnosti zosilňovačov
- Amplitúdová a fázovo frekvenčná charakteristika zosilňovača
- Činnosť a funkcia jednostupňového zosilňovača s tranzistorom
- Funkcia a vlastnosti spätnej väzby v zosilňovačoch

Špeciálne zosilňovače
- Vlastnosti a použitie operačných zosilňovačov
- Druhy, vlastnosti a použitie výkonových zosilňovačov
- Princíp jednočinných a dvojčinných koncových stupňov
- Vplyv korekčných členov na amplitúdovo frekvenčnú charakteristiku zosilňovača

Generátory
- Harmonické oscilátory, ich charakteristické vlastnosti
- Vznik harmonických kmitov v rezonančnom obvode
- Princíp spätno-väzbových LC oscilátorov
- Druhy RC oscilátorov
- Generátory neharmonických priebehov

Simulácie v elektrotechnike
- Simulácia elektrických obvodov, princíp MULTISIMU

Kombinačné logické obvody
- Základné logické funkcie AND, OR, NOT
- Zápis logickej funkcie pre dve logické premenné
- Základné kombinačné logické obvody NAND a NOR
- Princíp kombinačných modulov (napr. sčítačka, odčítačka, komparátor, multiplexor, demultiplexor)

Sekvenčné logické obvody
- Sekvenčné logické obvody RS, JK, D a T
- Asynchrónne a synchrónne sekvenčné obvody

Pamäte
- Pojmy bit, byte
- Základné parametre polovodičových pamätí
- Pamäte podľa možnosti čítania a zápisu údajov

Meranie obvodových veličín
- Základné meracie prístroje, vlastnosti – rozsah, presnosť, konštantu prístroja
- Spôsoby zväčšenia rozsahu voltmetra a ampérmetra
- Schémy zapojenia pre meranie obvodových veličín – prúdu, napätia a výkonu + postup merania.
- Nepriame meracie metódy
- Chyby merania

Meranie vlastností elektronických súčiastok
- Princípy merania činných odporov R
- Mostíkové metódy merania odporov R
- Meracie pracovisko pre meranie vlastností bipolárneho tranzistora + princíp merania
- Meracie pracovisko pre meranie frekvenčných charakteristík obvodov + postup merania
- Spôsoby merania frekvencie

Merania na elektronických zariadeniach
- princíp osciloskopu a jeho využitie pri meraní
- meranie parametrov zosilňovača
- princípy merania napájacích zdrojov

Tvorba technickej dokumentácie

- Úprava textov v MS WORD – formátovanie, sekcie, štýly, zoznamy, bibliografia, tvorba obsahu
- Tvorba tabuliek, grafov, zadávanie vzorcov v MS EXCEL
- Tvorba technickej dokumentácie v systéme AUTOCAD
- Tvorba elektrotechnických schém, plošných spojov a súpisiek súčiastok v systéme EAGLE
- Hlavné časti technickej dokumentácie elektronického zariadenia

Programovanie

- Pojem premenná, dátové typy a pretypovanie
- Syntax základných príkazov jazyka C# – priradenie, vstup výstup
- Podmienené príkazy – if, if-else, switch
- Príkazy riadenia toku programu jazyka C# – for, while, do, pojem počítadlo cyklu
- Funkcie v jazyku C#

Mikroprocesorová technika

- základná architektúra mikropočítača
- parametre mikropočítača
- programovanie mikropočítača
- využitie mikroprocesorov a mikropočítačov v praxi

Automatizácia

- Signály, typy, použitie, výhody a nevýhody
- Regulácia, typy regulácie
- PID regulátory a ich vlastnosti
- Typy sústav
- Stabilita sústav
- Kvalita regulácie
- Spätná väzba
- Elektromotory a ich riadenie
- Princíp enkodérov a ich použitie
- Snímače, typy a použitie
- Prevodníky

Prenos údajov, modulácia

- Analógový prenos údajov – základné pojmy
- Princíp amplitúdovej modulácie a priebehy signálov
- Princíp frekvenčnej modulácie a priebehy signálov
- Princíp transformácie analógovej veličiny na číslicovú, činnosť A/D a D/A prevodníkov

Rozhlasové vysielače a prijímače

- Princíp rádiového prenosu
- Spôsoby šírenia elektromagnetických vĺn v ionosfére
- Bloková schéma rozhlasového vysielača
- Bloková schéma rozhlasového prijímača typu superhet
- Základné parametre rozhlasových prijímačov

Televízna technika

- Bloková schéma TV prenosového reťazca
- Princíp vzniku obrazového signálu

- Jednotlivé zložky úplného TV signálu

Finančná gramotnosť

- Národné hospodárstvo, faktory národného hospodárstva, úloha národného hospodárstva, riadenie a štruktúra, makroekonomické ukazovatele.
- Trh a trhový mechanizmus.
- Fiškálna politika, podstata a jej nástroje. Príjmová stránka štátneho rozpočtu, miestne dane. Priame dane fyzických a právnických osôb, daňové priznanie, termíny DP, miestne dane, nepriame dane – DPH a spotrebné dane
- Zákonník práce. Vznik, zmeny a rozviazanie pracovného pomeru, obsah pracovnej zmluvy, dovolenka, druhy miezd, aktívne a pasívne príjmy
- Platobný styk. Hotovostný, bezhotovostný a kombinovaný platobný styk, platobné karty, bezpečnostné prvky platobných kariet, výhody a nevýhody elektronického bankovníctva
- Finančný trh, banková sústava SR. Druhy a subjekty finančného trhu, finančné produkty, NBS, obchodné banky, aktívne a pasívne operácie bánk
- Podnik, právne formy podnikania - založenie, vznik, zrušenie a zánik podniku, druhy živnostenských oprávnení – SZČO, obchodné spoločnosti, družstvá, podnikanie bez právnej subjektivity
- Sporenie a investovanie, úver a dlh. Druhy sporiacich produktov, investovanie – riziko, výnos a likvidita, cenné papiere, priame investovanie, investovanie prostredníctvom sprostredkovateľa, burzy
- Rozpočty vo väzbe na krytie životných potrieb jednotlivca, rodiny, podniku a štátu
- Osobný, rodinný, podnikový rozpočet, druhy rozpočtov, rozpočet štátu
- Verejné a komerčné poistenie.
- Manažment.
- Podnikateľský zámer. Podnikateľský zámer – plán, charakteristika jeho častí.

Elektrotechnická spôsobilosť

Bezpečná obsluha a práca na VTZ

- definícia pojmov: laik, poučená osoba, osoba spôsobilá, osvedčenie, oprávnenie, rozdelenie VTZ elektrických, príkaz B, B-PPN, zaistenie pracoviska, práca pod dohľadom a práca pod dozorom

Prvá pomoc pri úraze elektrickým prúdom

- zásady prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom, nepriama masáž srdca a umelé dýchanie z úst do úst

Uzemnenie a ochranné vodiče

- definícia základných pojmov: nominálny prúd a napätie, nadprúd, dimenzovanie a použitie vodičov PE a PEN, druhy uzemnení, konštrukcia základového zemniča, hlavné ochranné pospájanie a doplnkové pospájanie

Poistky, ističe a chrániče

- konštrukcia, rozdelenie a použitie poistiek, ističov a chráničov, istenie, ochrana, selektivita

Elektrické prípojky

- účel a rozdelenie, konštrukcia elektrických prípojok NN

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom /STN 33 2000-4-41/

- definícia základných pojmov, rozdelenie ochrán, základné ochrany /pred priamym dotykom/, ochrany pri poruche /pred nepriamym dotykom/, doplnková ochrana RCD, ochrana malým bezpečným napätím, triedy ochrán elektrických spotrebičov

Ochrana pred bleskom

- účel a rozdelenie bleskozvodov, zloženie bleskozvodov, prepäťová ochrana

Zameranie – Obrazová a zvuková technika

TV technika

- Prenosové sústavy PAL NTSC
- Farebné obrazovky a zobrazovacie jednotky
- Prenos TV signálu
- Kódovanie. DCT

Zvuková technika

- Akustika (zvuk, vlastnosti zvuku, hudobná a stavebná akustika)
- Akustické meniče (mikrofóny, reproduktory)
- Reproduktorové sústavy (ozvučnice, výhybky)
- Spracovanie zvuku (záznam zvukového signálu, audio mixážne zariadenia, softwarové spracovanie zvuku)

Softvérové spracovanie obrazu

- Grafické editory pre bitmapovú grafiku (vstupné/výstupné formáty, nástrojová lišta, histogram, farebný priestor, rozlíšenie)
- Použitie masiek, vrstiev, kanálov, selekcií
- Postup farebnej úpravy čiernobieleho obrazu. Použitie vrstiev úprav odtieň, úrovne a krivky
- Strihové editory (ne linearnu strižnu) (vstupné/výstupné formáty, nástrojovú lištu, časovú os, prechody, video fx/efekty)
- Nástroje na hrubý a jemný strih videa a rozdiel medzi 3 bodovým a 4 bodovým strihom, Trim Monitora, nástrojov ripple edit, stretch edit, slip tools, slide tools
- Postup post produkčných úprav pri vkladaní titulkov, obraz v obraze a vkladanie efektov (blur, noise)
- Spôsob farebných korekcii na farebných pruhov cez vektroskop
- Pravidlo osi a pravidlo jazdy
- Ohnisková vzdialenosť, veľkosť záberu, umiestnenie kamery z pohľadu informačného, emočného a skreslenia geometrie
- Postup kľučovania na zelenom pozadí
- Funkcia Trim Monitora, nástrojov ripple edit, stretch edit, slip tools, slide tools na časovej osi
- Post produkčné úpravy pri vkladaní titulkov
- Filmový šum, multipass, jednotu svietenia a potreba jeho nastavenia v kompozíciách pri importe materiálov z 3D programov

Štúdiová technika

- Základné poznatky o svetle a svetelná technika
- Základy TV prenosu a základné TV sústavy
- Snímanie obrazu, premena obrazového signálu na elektrický
- Digitálna televízia
- TV štúdio, stredisko a synchronizácia
- Zobrazovače TV signálu

Zameranie – Informačné technológie

Počítačové siete

- Počítačová sieť, komponenty, výhody
- Rozdelenie podľa geografickej rozlohy
- Modely sietí klient-server, peer-to-peer
- Topológie sietí
- ISO/OSI referenčný hierarchický model siete (funkcia jednotlivých vrstiev, adresovanie, údajový formát)
- Výpočet adresného priestoru metódou (adresa siete, prvá a posledná použiteľná adresa a broadcast, počet hostov v sieti)
- Smerovače (funkcia, činnosť, štart zariadenia, IOS)

- Základná konfigurácia smerovača, bezpečnosť na smerovači
- Statické a dynamické smerovanie
- Konfigurácia statického a defaultného smerovania
- Konfigurácia dynamických smerovacích protokolov
- VLAN

Tvorba webu a hier
- Základné elementy, značky a atribúty v HTML
- Spôsoby použitia CSS, rôzne typy selektorov (id, class)
- Základné CSS pravidlá a ich vplyv na stránku
- Používateľské rozhranie a základné pojmy Unity 3D (transform, game object, komponent, rigid body, collider, prefab, skript)
- Využitie rigidbody a collider-ov v skripte
- GUI prvky, rect transform
- Generovanie objektov na náhodnej pozícii v scéne/nad scénou

Programovanie Java – objektovo orientovaný jazyk
- Java technológia a platforma jazyka
- Základné princípy a základné pojmy OOP (zapuzdrenie, dedičnosť, polymorfizmus)
- Premenné – hodnotové a referenčné, pretypovanie.
- Public a private premenné, konštruktor
- Základné prvky jazyka, vytváranie tried a objektov
- Rozdiel medzi triedou a objektom
- Trieda, premenné triedy a metódy, ktoré využívajú
- Typy metód, pojmy návratový typ a parametre metódy, metódy get a set
- Operátor this. Preťažovanie a prekrývanie metód
- Princíp vytvárania dcérskych tried a využitie princípov dedičnosť
- Abstraktná trieda a interface

Zameranie – Elektroenergetika

Projektovanie elektrických inštalácii
- projektová dokumentácia, dimenzovanie elektrických vedení, skratové pomery
- výpočet hlavných parametrov elektrických inštalácii

Odborné prehliadky a odborné skúšky elektrických inštalácii NN
- rozdelenie, účel, legislatíva OPaOS, predpísané merania pre OPaOS

Elektrická trakcia
- účel, druhy a rozdelenie elektrickej trakcie, princíp činnosti jednotlivých druhov trakčných zariadení

Prenos elektrickej energie a konštrukcia elektrických sústav NN a VN
- účel, zloženie a rozdelenie prenosových sústav, konštrukcia, meranie, regulácia a skratové pomery v elektrických sústavách, istenie a ochrana prenosových sústav, elektrické stanice, parametre vedení a kvalita elektrickej energie

Elektrické točivé a netočivé stroje
- princíp činnosti a rozdelenie elektrických strojov, dynamá, alternátory a elektrické motory, transformátory

Výroba a rozvod elektrickej energie,
- základné pojmy, druhy a spôsoby výroby elektrickej energie z fosílnych palív a z obnoviteľných zdrojov, rozvod elektrickej energie občianskej a priemyselnej výstavby, elektrické inštalácie v zvláštnych prostrediach, bezpečná prevádzka

Využitie elektrickej energie

- elektrické teplo, chladenie a osvetlenie, zbernicová a klasická inštalácia
- základné pojmy a definície, konštrukcia a druhy elektrických zariadení tepelných, chladiacich a osvetlení, využitie elektrického tepla, osvetlenia a chladenia v praktickej činnosti

Spínacie prístroje NN

- konštrukcia, účel použitia a rozdelenie spínacích prístrojov, zhášanie elektrického oblúka

Zameranie – Priemyselná informatika

- transformácie Fourierova, Laplaceova
- reléové schémy
- charakteristiky sústav
- prenosové funkcie a stavové rovnice
- podmienky stability
- klasické a integrálne kritériá kvality regulácie
- snímače a aktuátory
- ovládacie a signalizačné prvky
- Simulácia sústav
- Výhody a nevýhody simulácie
- spôsoby programovania riadiacich jednotiek
- programovateľné relé
- programovateľné automaty
- relé, stykače
- programovacie jazyky na programovanie PLC
- priemyselné snímače