

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KE/IEOBE	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Elektronické obvody		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	28.05.2024 22:55

Pracoviště / Zkratka	KE / IEOBE			Akademický rok	2023/2024
Název	Elektronické obvody			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 2 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	2 / -	0 / 0	0 / 0	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Letní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S/N
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Zkouška se skládá z písemné a ústní části.

Zkoušející hodnotí známku zejména míru pochopení látky a schopnost aplikace poznatků.

Požadavky na studenta

Předpokladem pro studium předmětu je znalost řešení elektronických obvodů pomocí počítačové simulace (SPICE). V průběhu studia musí student výsledky svých laboratorních měření zpracovat ve formě protokolů. Vyučující udělí zápočet z předmětu teprve po předložení takto zpracovaných laboratorních měření.

Obsah

Obvody napájecích zdrojů, zdroje s jednocestným usměrněním, s dvojcestným usměrněním, zdroje s můstkovým zapojením diod, vyhlazování usměrněného napětí kondenzátorem, nárazovou tlumivkou, vícefázové usměrňovače (šestipulsní, dvanáctipulsní). Stabilizátory zdrojů napájení elektronických zařízení, stabilizace pomocí spojité regulace, stabilizátory s impulsní regulací, ochrana a jištění napájecích zdrojů, speciální druhy napájecích zdrojů.

Obvody s diodami pro slaboproudé aplikace, amplitudové detektory, fázové detektory, kruhové modulátory, vzorkovací obvody, diody ve speciálních zapojeních jako jsou omezovače amplitudy vř signálu, zapojení se zenerovými diodami.

Základní zapojení obvodů s vícevrstevnými prvky - tyristory, triaky - pro řízení výkonu a spínání.

Zapojení impulsních zesilovačů s tranzistory, vlastnosti, různá zapojení omezující zpoždění, zapojení impulsních a spínacích zesilovačů s indukční zátěží různých typů (cívky, transformátory), klopné obvody realizované zapojením s tranzistory.

Zapojení s rezonančními obvody, rezonanční zesilovače, vř zesilovače, oscilátory, principy vzniku oscilací, násobiče kmitočtu, využití vázaných indukčností.

Různé varianty napěťových a proudových tranzistorových zesilovačů určených pro nf a výkonové aplikace.

Operační zesilovače a jejich zapojení pro nejrůznější aplikace - zesilovače, komparátory, filtry, impulsní obvody, oscilátory.

Speciální obvody, zejména integrované bloky.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Předpokladem pro studium předmětu jsou základní znalosti z teoretické elektrotechniky, lineárních elektrických obvodů, znalost základních vlastností elektronických součástek a znalost řešení elektronických obvodů pomocí počítačové simulace (SPICE).

Získané způsobilosti

Student získá schopnost porozumět funkci elektronických obvodů a navrhovat obvody s požadovanými vlastnostmi (elektrickými parametry).

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** prof. Ing. Pavel Bezoušek, CSc. (100%), Ing. Bc. David Matoušek, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Ing. Bc. David Matoušek, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Ing. Bc. David Matoušek, Ph.D. (100%), Ing. Jiří Roleček (100%)

Literatura

- **Základní:** DOBEŠ, J. *Návrh elektronických obvodů počítačem*. Praha ČVUT, 1994.
- **Základní:** Burian, Z., Krejčířík, A. *Simuluj - simulace vlastností analogových elektronických obvodů*. BEN, 2002.
- **Základní:** Brtník, Bohumil. *Základní elektronické obvody*. Praha: BEN - technická literatura, 2011. ISBN 978-80-7300-408-8.
- **Doporučená:** Krejčířík, A. *Moderní spínané zdroje*. Praha, BEN, 1999.
- **Doporučená:** Krejčířík, A. *Napájecí zdroje I.* Praha, BEN, 1997.
- **Doporučená:** Husák, M. *Napájecí zdroje v elektronice*. Praha, ČVUT, 1998.
- **Doporučená:** Mohan, N., Undeland, T. M., Robbins, W. P. *Power electronics*. New York, John Wiley, 1989.
- **Doporučená:** Mallat, J., Krofta, J. *Stabilizované napájecí zdroje pro mikroelektroniku*. Praha, SNTL, 1985.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Účast na výuce	20
Domácí příprava na výuku	20
Příprava na laboratorní měření, zpracování výsledků	20
Celkem:	60

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
 Dialogická (diskuze, rozhovor, brainstorming)
 Metody samostatných akcí
 Laborování

Hodnotící metody

Ústní zkouška
 Písemná zkouška
 Posouzení zadané práce

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Komunikační a mikroprocesorová technika	1	2020	2023	Povinné 3. ročník	A	3	LS