

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KTE/YTE2	Strana:	1 / 4
Název předmětu:	Teoretická elektrotechnika 2		
Akademický rok:	2013/2014	Tisknuto:	29.05.2024 16:51

Pracoviště / Zkratka	KTE / YTE2			Akademický rok	2013/2014
Název	Teoretická elektrotechnika 2			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 4 Kred.			Forma zakončení	
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	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	10
Zimní semestr	406 / -	1 / -	1 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština, Angličtina			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S/N
Hodnotící stupnice	1 2 3 4				
Počet hodin kontaktní	Ano v případě předchozího hodnocení 4 nebo nic.				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	KTE/TE2				
Vyloučené předměty	KTE/EO				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Předmět je rozdělen do dvou částí - teorie obvodů, kde se studenti seznámí s metodami pro analýzu přechodných jevů v obvodech vyšších řádů, se základními vlastnostmi a metodami pro analýzu jednoduchých nelineárních obvodů. Budou vysvětleny základní jevy z teorie homogenního vedení..

V části věnované základům teorie elektromagnetického pole budou vysvětleny základní vlastnosti a zákony stacionárního elektromagnetického pole, Ampérův zákon a Gaussova věta, Joulovy ztráty. Definice kapacity a indukčnosti, výpočet odporu, kapacity a indukčnosti pro jednoduchá uspořádání. Magnetické obvody a metody pro jejich řešení.

Požadavky na studenta

Zápočet (všechna cvičení jsou povinná):

- napsání 2 kontrolních testů (a 10 bodů) a získání minimálně 6 bodů z EO a 5 bodů z EMP,
- vypracování 2 semestrálních prací přes Moodle,
- účast na cvičení v laboratorii a odevzdání výsledků v požadované formě do týdne po konání cvičení.

Zkouška:

Znalost odpřednášené a procvičené látky (pochození teorie a základních principů analýzy elektrických obvodů, schopnost ji aplikovat na řešení konkrétních příkladů). Znalost základních úloh z teorie stacionárního elektromagnetického pole.

Obsah

Elektrické obvody - přechodné jevy v obvodech druhého a vyšších řádů, formulace soustavy stavových rovnic, přechodné jevy v obvodech buzených časově proměnnými zdroji, užití Laplaceovy transformace pro řešení přechodných dějů.

Úvod do teorie nelineárních obvodů, charakteristiky nelineárních prvků, statický a dynamický parametr. Metody pro analýzu jednodušších nelineárních obvodů.

Jevy na homogenním vedení - postupná a odražená vlna, parametry vedení, přizpůsobení.

Úvod do teorie elektromagnetického pole: elektrostatické pole - výpočet rozložení pro jednoduchá symetrická uspořádání, potenciál, kapacita.

Proudové pole, Jouleovy ztráty, výpočet odporu.

Magnetické stacionární pole - výpočet rozložení pro jednoduchá symetrická uspořádání, indukčnost. Magnetické obvody.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Matematika: řešení soustav diferenciálních rovnic, Laplaceova transformace, řešení nelineárních algebraických rovnic. Základy integrálního počtu.

Získané způsobilosti

Studenti si osvojí metody pro řešení přechodných jevů vyšších řádů včetně jejich počítačové simulace. Seznámí se s vlastnostmi a metodami pro analýzu jednoduchých nelineárních obvodů. Ve druhé části se seznámí se základními vlastnostmi stacionárního elektromagnetického pole a fyzikální podstatou elektromagnetických jevů. Seznámí se s analýzou jednoduchých polí a magnetických obvodů.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc. (100%)
- **Přednášející:** Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc. (100%), Prof. Ing. Pavel Karban, Ph.D. (100%), Doc. Ing. Václav Kotlan, Ph.D. (100%), Doc. Ing. David Pánek, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Prof. Ing. Zdeňka Benešová, CSc. (100%), Doc. Ing. Václav Kotlan, Ph.D. (100%), Ing. Marcela Ledvinová, Ph.D. (100%), Doc. Ing. František Mach, Ph.D. (100%), Doc. Ing. David Pánek, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** *Přednášky z předmětu.*
- **Doporučená:** Mayer, Daniel. *Teorie elektromagnetického pole.* Plzeň : Západočeská univerzita, 2004. ISBN 80-7082-826-9.
- **Doporučená:** Mayer, Daniel. *Úvod do teorie elektrických obvodů.* Praha : SNTL, 1981.
- **Doporučená:** Benešová, Zdeňka; Mayer, Daniel. *Základní příklady z teorie elektromagnetického pole.* Plzeň : Západočeská univerzita, 2008. ISBN 978-80-7043-737-7.
- **Doporučená:** Benešová, Zdeňka; Ledvinová, Marcela. *Základy elektrických obvodů v příkladech.* 1. vyd. V Plzni : Západočeská univerzita, 2008. ISBN 978-80-7043-640-0.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Kontaktní výuka	52
Příprava na dílčí test [2-10]	6
Příprava na zkoušku [10-60]	30
Vypracování seminární práce v bakalářském studijním programu [5-40]	14
Příprava na laboratorní měření, zpracování výsledků [1-8]	6
Celkem:	108

Vyučovací metody

Laboratorní praktika
Přednáška
Cvičení

Hodnotící metody

Test
Seminární práce
Kvalita zpracovaného referátu
Kombinovaná zkouška

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Aplikovaná elektrotechnika	Bakalářský	Kombinovaná	Aplikovaná elektrotechnika	1	12	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor AELk	A	2	ZS
Aplikovaná elektrotechnika	Bakalářský	Prezenční	Aplikovaná elektrotechnika	1	10	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor AEL	A	2	ZS
Aplikovaná elektrotechnika	Bakalářský	Kombinovaná	Aplikovaná elektrotechnika	1	10	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor AELk	A	2	ZS
Aplikovaná elektrotechnika	Bakalářský	Prezenční	Aplikovaná elektrotechnika	1	13	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor AEL	A	2	ZS
Electrical engineering and informatics	Bakalářský	Prezenční	Electronics and telecommunications	1	10	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor EAT	A	2	ZS
Electrical engineering and informatics	Bakalářský	Prezenční	Electronics and telecommunications	1	13	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor EAT	A	2	ZS
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Elektronika a telekomunikace	1	10	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor EAT	A	2	ZS
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Elektronika a telekomunikace	1	13	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor EAT	A	2	ZS
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Elektrotechnika a energetika	1	10	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor ELE	A	2	ZS
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Komerční elektrotechnika	1	13	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor KOE	A	2	ZS
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Komerční elektrotechnika	1	10	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor KOE	A	2	ZS
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Technická ekologie	1	10	2013	Povinné předměty 2. roč. FEL - obor TEK	A	2	ZS
Aplikovaná elektrotechnika	Navazující	Kombinovaná	Aplikovaná elektrotechnika	1	12	2013	Blok AE	B	1	ZS

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Aplikovaná elektrotechnika	Navazující	Prezenční	Aplikovaná elektrotechnika	1	12	2013	Blok AE	B	1	ZS
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Elektrotechnika	1	10	2013	Blok ELT3 - Povinně volitelné předměty oboru ELT	B	2	ZS
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Elektrotechnika	1	12	2013	blok ELT3	B	2	ZS