

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KE/IELKE	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Elektromagnetická kompatibilita		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	31.05.2024 18:49

Pracoviště / Zkratka	KE / IELKE			Akademický rok	2023/2024
Název	Elektromagnetická kompatibilita			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 4 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	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / 0	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní 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.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	UI/IELKE				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Cílem předmětu je seznámit studenty s obecnou problematikou elektromagnetické kompatibility (EMC) elektrických zařízení.

Požadavky na studenta

Podmínky zápočtu: 80% účast na cvičeních, odevzdání 1 samostatně vypracované domácí úlohy zadané cvičícím, odevzdání popisu (včetně výsledků a závěru) všech laboratorních cvičení (praktických nebo simulačních na počítačích), které byly cvičícími zorganizovány, úspěšné absolvování 1 nebo 2 zápočtových testů (podle úvahy cvičícího).

Podmínky zkoušky: zápočet, písemná zkouška (minimálně 2 příklady) a ústní zkouška nebo zkouškový test dle úvahy přednášejícího. Student zkoušku neudělá, pokud z písemné zkoušky a případného testu nevyhoví alespoň z 50%.

Obsah

Význam elektromagnetické kompatibility (EMC) pro provoz elektrických a elektronických zařízení, definice EMC a základních pojmů (elektromagnetická interference, elektromagnetická imunita apod.), příklady nedodržení EMC a jeho následky, legislativa týkající se problematiky EMC, působení elektromagnetických polí na živé organismy.

Zdroje rušení (průmyslové, přírodní), příčiny vzniku napětového přepětí.

Typy rušení (šum, impulzní rušení, spojitě rušení, kvaziimpulzní rušení).

Přenos rušivého signálu k objektu rušení (šíření elektromagnetických vln v prostoru, šíření signálu po vedení, výpočet útlumu a fáze, různé druhy vazeb).

Prostředky k omezení rušivého signálu (odrušovací kondenzátory, tlumivky, filtry, elektromagnetická stínění).

Ochrana proti napětovému přepětí (jiskřiště, bleskojistky, varistory, Zenerovy diody, supresorové diody, tavné pojistky).

Měření v oblasti EMC (měřicí antény, pracoviště EMC v komoře i ve volném prostoru, přístroje pro měření rušení).

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Fyzika v rozsahu střední školy, z matematiky komplexní čísla na úrovni střední školy, význam integrálu a derivace, pojem skalár a vektor, základní operace s vektory, matice.

Získané způsobilosti

Student se orientuje v oblasti EMC, rozlišuje zdroje rušení a způsoby přenosu rušení, umí navrhnout řešení vedoucí k minimalizaci rušení, umí používat základní metody měření rušivých signálů, zná příslušné předpisy.

Studijní opory

V případě mimořádných opatření bude výuka probíhat vzdáleně s využitím programu MS Teams v době dle rozvrhu. Účast na schůzkách skupiny v MS Teams je ekvivalentní účasti na přednáškách a cvičeních.

Garanti a vyučující

- **Garanti:** doc. Ing. Ondřej Fišer, CSc. (100%)
- **Přednášející:** doc. Ing. Ondřej Fišer, CSc. (100%), Ing. Luboš Rejfk, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** doc. Ing. Ondřej Fišer, CSc. (100%), Ing. Luboš Rejfk, Ph.D. (100%)
- **Vede seminář:** doc. Ing. Ondřej Fišer, CSc. (100%)

Literatura

- **Základní:** BEZOUŠEK, P., SCHEJBAL, V., ŠEDIVÝ, P. *Elektrotechnika*. Univerzita Pardubice, 2008.
- **Základní:** Schejbal, Vladimír. *Elektrotechnika : příklady*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-560-9.
- **Základní:** Svačina, J. *Základy elektromagnetické kompatibility, VUT Brno, 2001..* Brno: Vysoké učení technické, 2001.
- **Doporučená:** Svačina, J. *Elektromagnetická kompatibility: principy a poznámky*. Brno, VUT, 2001.
- **Doporučená:** Kováč, D., Kováčová, I., Kaňuch, J. *EMC z hlediska teorie a aplikace*. BEN, 2006.
- **Doporučená:** Hudec, J. *Přepětí a elektromagnetická kompatibility*. Hakel, 1996.
- **Doporučená:** Svoboda, J., Vaculíková, P., Vondrák, M., Zeman, T. *Základy elektromagnetické kompatibility*. ČVUT, 1993.
- **Doporučená:** Macháček, J. *Základy elektrotechnického inženýrství II..* ČVUT, 1998.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
Metody samostatných akcí
Laborování

Hodnotící metody

Ústní zkouška
Písemná 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.
Elektrotechnika a informatika	Bakalářský	Prezenční	Komunikační a mikroprocesorová technika	1	2020	2023	Komunikační systémy	B	3	ZS