

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KE/BEMKO	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Elektromagnetická kompatibilita		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	29.05.2024 17:48

Pracoviště / Zkratka	KE / BEMKO			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	3 / -	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	0				
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):

Předmět seznámí studenty s problematikou elektromagnetického rušení (EMI), elektromagnetické kompatibility (EMC) a elektromagnetické odolnosti (EMS). Studenti budou seznámeni s legislativou týkající se elektromagnetické kompatibility, důsledky nedodržení předpisů a vlivem elektromagnetických polí na živé organismy. Studenti získají schopnost modifikovat elektromagnetickou odolnost elektronických systému a provádět měření odolnosti zařízení a rušení způsobovaného testovaným zařízením.

Požadavky na studenta

Požadavky na zápočet:

Pro obdržení zápočtu se student musí účastnit cvičení a odevzdat vypracované protokoly z laboratorních cvičení.

Požadavky na zkoušku:

Zkouška z předmětu je písemná a ústní.

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.

Obsah

1. EMC, EMS, EMI definice základních pojmů
2. Legislativa EMC
3. Vliv elektromagnetického pole na živé organismy
4. Důsledky nedodržení zásad elektromagnetické kompatibility
5. Zdroje rušení (průmyslové, přírodní) a příčiny vzniku
6. Přenos rušivého signálu (šíření EM signálu volným prostorem a po vedení, útlum a fáze signálu, typy vazeb a ochrany proti nim)
7. Omezování elektromagnetického rušení, stínící překážky, stínění koaxiálních kabelů
8. Zvyšování elektromagnetické odolnosti (susceptibility)
9. Ochrana proti napěťovému přepětí

- 10. Měření v oblasti EMC (Pracoviště pro měření - bezodrazová komora, volný prostor)
- 11. Měření v oblasti EMC (měřicí antény, zkušební signály a jejich generátory)
- 12. Měření v oblasti EMC (přístroje pro měření rušení)
- 13. Cílené rušení signálu v GNSS a vliv Ionosféry na GNSS

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.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Předpokladem splnění předmětu je schopnost analytického myšlení a základní povědomí o elektrických obvodech.

Získané způsobilosti

Studenti získají schopnost modifikovat elektromagnetickou odolnost elektronických systémů a provádět měření odolnosti zařízení a rušení způsobovaného testovaným zařízením.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Ing. Luboš Rejfek, Ph.D.
- **Přednášející:** Ing. Luboš Rejfek, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Ing. Luboš Rejfek, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** Svačina, Jiří. *Elektromagnetická kompatibilita : principy a poznámky*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2001. ISBN 80-214-1873-7.
- **Základní:** Fišer, Ondřej. *Elektromagnetická kompatibilita, E-learningová podpora*. 2018.
- **Základní:** Kůs, Václav. *Elektromagnetická kompatibilita výkonových elektronických systémů*. Praha: BEN - technická literatura, 2013. ISBN 978-80-7300-476-7.
- **Základní:** Kováč, Dobroslav. *EMC z hlediska teorie a aplikace*. Praha: BEN - technická literatura, 2006. ISBN 80-7300-202-7.
- **Doporučená:** Hlava, Karel. *Elektromagnetická kompatibilita (EMC) drážních zařízení*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-637-0.
- **Doporučená:** DŘÍNOVSKÝ, Jiří. *EMI filters performance analyses under uncertain conditions: Analýza vlastností odrušovacích filtrů EMC ve vnějších neurčitých podmínkách: short version of Ph.D. Thesis.*. Brno, 2008. ISBN 978-80-214-3755-5.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na zkoušku	40
Domácí příprava na výuku	28
Účast na výuce	52
Celkem:	120

Vyučovací metody

- Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
- Dialogická (diskuze, rozhovor, brainstorming)
- 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.
Komunikační technika	Bakalářský	Prezenční	Komunikační technika	1	2022	2023	Povinné 3. ročník	A	3	LS
Komunikační technika	Bakalářský	Prezenční	Komunikační technika	1	2023	2023	Povinné 3. ročník	A	3	LS
Komunikační technika	Bakalářský	Prezenční	Komunikační technika	1	2021	2023	Povinné 3. ročník	A	3	LS