

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KE/DMOBS	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Mobilní systémy		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	31.05.2024 07:12

Pracoviště / Zkratka	KE / DMOBS			Akademický rok	2023/2024
Název	Mobilní systémy			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 20 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin				Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní, Letní
Vyučovací jazyk	Čeština, Angličtina			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	S/N				
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 je zaměřen na prohloubení znalostí v oboru pozemních mobilních komunikačních systémů.

Požadavky na studenta

Student absolvuje minimálně 3 konzultace během semestru s vyučujícím předmětu týkající se teoretické náplně předmětu.
Student absolvuje minimálně 1 konzultaci týkající se zadané praktické práce.

V rámci praktické práce student zpracuje softwarovou simulaci vybraného úseku přenosového řetězce mobilního komunikačního systému. Vybraná část bude experimentálně ověřena s využitím laboratorního vybavení, možné je i venkovní měření.

Obsah

Studenti se budou zabývat oblastmi teorie přenosu rádiových signálů s ohledem na typ přenášené informace, metodami rádiové komunikace a perspektivními směry rozvoje mobilních systémů, vždy v kontextu s komplexní architekturou systému. Probíraná témata budou studována s pomocí počítačového modelování šíření signálu v různých typech přenosových kanálů, včetně uvažování interferencí nebo koexistence systémů. Zpracování signálu bude zaměřeno zejména na studium algoritmů pro odstranění vlivu vícecestného prostředí, časovou a frekvenční synchronizaci. Pro splnění předmětu studenti samostatně zpracují projekt, který bude kombinovat metody modelování nebo ověřování vlastností algoritmů společně s experimentálním ověřením vybrané části zadání.

Hlavní témata předmětu:

*Architektura mobilních komunikačních systémů, návrh buňkových a lokálních systémů, fyzická vrstva, principy tvorby spojení, kooperativní systémy pro dopravu ITS.

*Způsoby využití spektra - systémy s rozprostřeným spektrem, metody multiplexu, systémy s více nosnými OFDM.

*Zpracování signálu, metody ekvalizace, mezisymbolová interference, úniky signálu.

*Koexistence systémů, řešení přechodu mezi generacemi systémů.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu**Získané způsobilosti****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:** prof. Ing. Pavel Bezoušek, CSc., Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.

Literatura

- **Základní:** Holmes, Jack K. *Spread spectrum systems for GNSS and wireless communications*. Norwood: Artech House, 2007. ISBN 978-1-59693-083-4.
- **Základní:** Kaaranen, Heikki. *UMTS networks : architecture, mobility and services*. Chichester: John Wiley & Sons, 2005. ISBN 0-470-01103-3.
- **Doporučená:** Hanzo, Lajos, J. Akhtman, L. Wang. *MIMO-OFDM for LTE, Wi-Fi, and WiMAX: coherent versus non-coherent and cooperative turbo-tranceivers*. ISBN 978-0-470-68669-0.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
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.
Electrical Engineering and Informatics	Doktorský	Prezenční	Electrical Engineering and Informatics	1	2019	2023	Povinně volitelné předměty profilujícího základu	B	2	
Electrical Engineering and Informatics	Doktorský	Kombinovaná	Electrical Engineering and Informatics	1	2019	2023	Povinně volitelné předměty profilujícího základu	B	2	
Elektrotechnika a informatika	Doktorský	Prezenční	Elektrotechnika a informatika	1	2019	2023	Povinně volitelné předměty profilujícího základu	B	2	
Elektrotechnika a informatika	Doktorský	Kombinovaná	Elektrotechnika a informatika	1	2019	2023	Povinně volitelné předměty profilujícího základu	B	2	