

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KE/IDSZS	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Pokročilé metody zpracování signálů		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	30.05.2024 11:29

Pracoviště / Zkratka	KE / IDSZS			Akademický rok	2023/2024
Název	Pokročilé metody zpracování signálů			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 0 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin					
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Zápočet před zkouškou	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Počítán do průměru	NE
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Rozvrh	Ne			Opakovaný zápis	NE
Vyučovací jazyk	Čeština, Angličtina			Vyučovaný semestr	Zimní, Letní
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Počet dnů praxe	0
Hodnotící stupnice	S\N				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
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):

Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými moderními metodami zpracování signálů.

Požadavky na studenta

Podmínky zápočtu:
Docházka do cvičení
Odevzdání protokolů ze cvičení a odsouhlasení vyučujícím
Odevzdání výsledků počítačových cvičení a odsouhlasení vyučujícím

Podmínky zkoušky
Zkouška se skládá z písemné a ústní části.

Obsah

Obsahem předmětu jsou následující kapitoly: Náhodné signály - charakteristiky náhodných signálů v časové a frekvenční oblasti. Odhady náhodných a nenáhodných parametrů. Cramer-Raova mez. Formalizovaná filtrace a restaurace signálů. Wienerova filtrace pro spojitý a diskrétní čas. Kalmanova filtrace pro spojitý a diskrétní čas, její využití pro modelování systému. Adaptivní filtrace a identifikace. Algoritmy adaptivní filtrace. Parametrické metody zpracování signálů. Časově-frekvenční analýza, vlnková transformace - princip, využití pro zpracování a kompresi signálů. Vícerozměrné signály a spektra, vybrané integrální transformace (Hadamardova, Walshova, Haarova a 2D vlnková transformace). Neparametrické metody zpracování signálů - analýza vlastních čísel a vektorů korelačních matic, rozklad na signálový a šumový podprostor, vybrané metody. Vybrané aplikace - určování směru příchodu signálu, frekvenční analýza s vysokou rozlišovací schopností.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Pokročilé metody zpracování signálů

Získané způsobilosti

Pokročilé metody zpracování signálů

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** doc. Ing. Aleš Filip, CSc. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** CASTLEMAN K. R.: *Digital Image Processing*. Prentice-Hall, New Jersey, USA, 1996.
- **Doporučená:** MARPLE, S. L, Jr.: *Digital spectral analysis with applications..* Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., New York, 1987.
- **Doporučená:** KAY, S. M.: *Fundamentals of Statistical Signal Processing - Detection Theory*. Prentice Hall, 1993.
- **Doporučená:** KAY, S. M.: *Fundamentals of Statistical Signal Processing - Estimation Theory*. Prentice Hall, 1993.
- **Doporučená:** KAY, S. M.: *Modern Spectral Estimation: Theory and Application..* EngleWood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1988.
- **Doporučená:** MADISSETTI, V. K., WILLIAMS, D. B. (ed.): *The Digital Signal Processing Handbook*. USA, CRC & IEEE Press,, 1998.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

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	Doktorský	Kombinovaná	Informační, komunikační a řídicí technologie	1	2013	2023	Volitelné	C		
Elektrotechnika a informatika	Doktorský	Prezenční	Informační, komunikační a řídicí technologie	1	2013	2023	Volitelné	C		