

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KRP/RNZMS	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Zpracování multimediálních signálů		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	31.05.2024 09:02

Pracoviště / Zkratka	KRP / RNZMS			Akademický rok	2023/2024
Název	Zpracování multimediálních signálů			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Seminář 24 [HOD/SEM]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	1 / -	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	KRP/NNZMS				
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 principy a technikami používanými v oblasti přenosu a zpracování obrazových a zvukových dat. Pochopení těchto postupů je klíčové pro další studium komunikačních systémů i jednotlivých digitálních prostředků v dalších semestrech.

Požadavky na studenta

V průběhu kurzu je student povinen účastnit se všech cvičení. Během semestru je studentům zadána semestrální práce, jejíž vypracování je podmínkou udělení zápočtu.
V rámci zkoušky student předvede aktivní znalost témat přednesených na přednáškách.

Obsah

1. Kvantizace signálu
2. Vzorkování signálu
3. Aliasing signálů
4. Fourierova transformace, rozšíření do více dimenzí, Spektrum signálu, FFT
5. Metody filtrace signálů v prostorové/časové a spektrální oblasti
6. Principy snímání obrazové informace. Analogové a digitální snímací prvky. Analogový přenos obrazového signálu
7. Principy snímání akustických signálů
8. Snímače pro oblast infračerveného záření
9. Digitální TV
10. Ztrátové a bezztrátové kompresní algoritmy
11. Spektrum nestacionárních signálů
12. Vlnková transformace
13. Vlnková transformace - využití pro kompresi obrazu

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Základní orientace v programovém prostředí MATLAB, či v některé z jeho alternativ (SCILAB, OCTAVE...). Základní metody číslicového zpracování signálů (diskretizace signálu, spektrum signálu, 1D FT...). Základní metody maticových operací (inverze, transpozice, násobení...). Algoritmizace problémů

Získané způsobilosti

Po absolvování kurzu student získá přehled o problematice přenosu a zpracování obrazových a zvukových dat. Pochopení těchto postupů je klíčové pro další studium komunikačních systémů i jednotlivých digitálních prostředků v dalších semestrech.

Vyučovací metody

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.

In the case of distance learning, lessons will be taught through MS Teams. Lessons will be at the time shown in the timetable. MS Teams is equivalent to participation and or attendens in lectures and excersises.

Garanti a vyučující

- **Garanti:** doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D.
- **Vede seminář:** Ing. Martin Dobrovolný, Ph.D. (100%), doc. Ing. Petr Doležel, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** KUMAR, N. Suresh, Arun Kumar SANGAIAH, M. ARUN a S. ANAND. *Advanced Image Processing Techniques and Applications*. IGI Global. Advances in Computational Intelligence and Robotics, 2017. ISBN 9781522520535.
- **Základní:** Prchal, J. Šimák B. *Digitální zpracování signálů v telekomunikacích*. ČVUT Praha, 2001. ISBN 80-01-02149-1.
- **Doporučená:** Sanjit K Mitra. *Digital Signal Processing, 4th Edition*. McGraw-Hill, 2010. ISBN 978-0073380490.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
Dialogická (diskuze, rozhovor, brainstorming)
Laborování

Hodnotící metody

Ústní zkouška
Písemná zkouška
Rozhovor

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etap	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2022	2023	Povinné 1. ročník	A	1	LS
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2023	2023	Povinné 1. ročník	A	1	LS
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2021	2023	Povinné 1. ročník	A	1	LS