

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KE/ZNSSE	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Signals and Systems		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	30.05.2024 20:59

Pracoviště / Zkratka	KE / ZNSSE			Akademický rok	2023/2024
Název	Signals and Systems			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 2 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 1 [HOD/TYD] Cvičení 1 [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 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní, Letní
Vyučovací jazyk	Angličtina			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.	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):

The subject aims to provide students with theoretical backgrounds of signals and systems needed for the further study of signal processing in communication and control. The subject links to basic knowledge of signals, electronic circuits and modulations gained during the bachelor study.

Požadavky na studenta

Mandatory participation in laboratory and PC exercises, homework.

Obsah

1. Classification and characteristics of continuous/discrete signals on a limited/unlimited time interval
2. Analysis of periodic continuous signals (signal decomposition using Fourier series)
3. Analysis of non-periodic signals in continuous time (Fourier transform)
4. Analysis of non-periodic signals in continuous time (Fourier transform), properties of the Fourier transform II.
5. Analysis of periodic discrete signals (Fourier series of discrete signal)
6. Analysis of non-periodic signals in discrete-time (Fourier transform of discrete signal DTFT), relations between signal spectra in continuous and discrete-time
7. Relations between spectra of signals (continuous/discrete, periodic/non-periodic etc.)
8. Discrete Fourier transform
9. Practical use of the DFT for computation of the periodic/non-periodic and continuous/discrete signals
10. Bandpass signals (definition, direct/inverse Hilbert transform)
11. Bandpass signals II. (sampling of the bandpass signal, analytic signal, complex envelope, envelope etc.)
12. Continuous systems (definition, properties, convolution, transfer function, LTI systems)
13. Discrete systems (definition, properties, convolution, transfer function, LTI systems)

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Basics in the following areas: differential and integral calculus, statistics and probability, electronic circuits and communication

technology.

Získané způsobilosti

The student will get basics in theory of the determined and random signals and in linear systems both in the continuous and discrete-time needed for the further study of the signal transfer and processing in communication and control.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D.
- **Přednášející:** Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D. (100%), doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Ing. Karel Juryca, Ph.D. (100%), doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D. (100%)
- **Vede seminář:** doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** Proakis, John G. *Digital signal processing*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 0-13-187374-1.
- **Základní:** Taylor, Fred J. *Principles of signals and systems*. New York: McGraw-Hill, 1994. ISBN 0-07-911171-8.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
Dialogická (diskuze, rozhovor, brainstorming)
Metody samostatných akcí

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.
Automatické řízení	Navazující	Prezenční	Automatické řízení	1	2021	2023	Volitelné 2. ročník	C		
Automatické řízení	Navazující	Prezenční	Automatické řízení	1	2023	2023	Volitelné 2. ročník	C		
Automatické řízení	Navazující	Prezenční	Automatické řízení	1	2022	2023	Volitelné 2. ročník	C		
Automatické řízení	Navazující	Prezenční	Automatické řízení	1	2023	2023	Volitelné 1. ročník	C		
Automatické řízení	Navazující	Prezenční	Automatické řízení	1	2022	2023	Volitelné 1. ročník	C		
Automatické řízení	Navazující	Prezenční	Automatické řízení	1	2021	2023	Volitelné 1. ročník	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2021	2023	Volitelné	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2023	2023	Volitelné	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2022	2023	Volitelné	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2021	2023	Volitelné	C		

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2023	2023	Volitelné	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Kombinovaná	Komunikační a radarové systémy	1	2022	2023	Volitelné	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Prezenční	Komunikační a radarové systémy	1	2023	2023	Volitelné 1. ročník	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Prezenční	Komunikační a radarové systémy	1	2021	2023	Volitelné 1. ročník	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Prezenční	Komunikační a radarové systémy	1	2022	2023	Volitelné 1. ročník	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Prezenční	Komunikační a radarové systémy	1	2023	2023	Volitelné 2. ročník	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Prezenční	Komunikační a radarové systémy	1	2022	2023	Volitelné 2. ročník	C		
Komunikační a radarové systémy	Navazující	Prezenční	Komunikační a radarové systémy	1	2021	2023	Volitelné 2. ročník	C		