

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KE/ZDISI	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Digital Signal Processing		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	23.05.2024 22:53

Pracoviště / Zkratka	KE / ZDISI			Akademický rok	2023/2024
Název	Digital Signal Processing			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
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 / -	5 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Angličtina			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
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):

The aim of the course is to acquaint students with the representation, processing and analysis of discrete signals and systems (filters) used in communication and control technology. The course includes signal representation, modelling of discrete signals and systems, tools for the analysis of discrete periodic and non-periodic signals in the time and frequency domain. Next part is devoted to the design of the discrete systems with the required characteristics (by solving differential equations and by z-transform). The final part of the course is devoted to sampling and subsequent quantization of continuous signals and state-space analysis of discrete signals.

Požadavky na studenta

During the semester and in the final exam, the student must demonstrate an understanding of the solved problems. The specific requirements will be communicated to the students by the teacher in the first week of the semester.

Obsah

1. Mathematical apparatus for processing discrete signals
2. Representation, modelling, classification and description of discrete signals. Discrete signal operations
3. Basic types of discrete signals (harmonic signals, unit pulse, unit jump, pulse signal, triangular signal)
4. Discrete systems in the time domain, block representation, properties of systems, FIR and IIR systems
5. Description of discrete systems using differential equations and their solutions
6. Tools for analysis of discrete periodic signals in the frequency domain (DTFS)
7. Tools for analysis of discrete non-periodic signals in the frequency domain (DTFT)
8. Discrete Fourier transform, fast computational algorithms (FFT)
9. Z-transformation I. (relations, convergence region, properties)
10. Z-transformation II. (Z-transformation of significant signals, inverse Z-transformation)
11. Determination of frequency characteristics of discrete systems
12. Sampling of continuous signals I. (types of sampling), conditions and effects of sampling in the time and frequency domain
13. Sampling of continuous signals II. (quantization, effects of quantization, A / D converters, SQNR)

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Knowledge of differential and integral calculus, the sum of arithmetic / trigonometric series and Matlab software.

Získané způsobilosti

The student will gain knowledge in the field of digital signal processing and their analysis in the time and frequency domain. He will also be acquainted with the issues of A/D conversion of continuous signals and analysis of continuous systems in the time and frequency domain.

Teaching methods

Studijní opory**Garanti a vyučující**

- **Přednášející:** doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** doc. Ing. Jan Pidanič, Ph.D. (100%)

Literatura**Vyučovací metody****Hodnotící metody****Předmět je zařazen do studijních programů:**