

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KE/P1SZP	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Sdělovací zařízení I		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	05.06.2024 14:14

Pracoviště / Zkratka	KE / P1SZP			Akademický rok	2023/2024
Název	Sdělovací zařízení I			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 6 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [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	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	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	KE/PSZ1P				
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 se základy teorie přenosu informace a signálu a s parametry metalické, optické a rádiové přenosové cesty. Další náplní předmětu jsou základy přenosu dat, spojitě a diskrétní modulace, kódování a multiplexování, spojovací systémy.

Požadavky na studenta

Student musí při závěrečné zkoušce prokázat porozumění řešeným problémům a pochopení spojitostí mezi jednotlivými probíranými tématy. Konkrétní požadavky sdělí studentům vyučující v prvním týdnu semestru.

Obsah

Úvod do sdělovací techniky: úkoly a druhy telekomunikace, historie, standardizace.
Základní pojmy: informace, zpráva, signál - definice, význam, měření.
Rozdělení signálů. Determinované signály a jejich charakteristiky.
Náhodné signály a jejich charakteristiky, průchod signálu LTI.
Modulace, druhy modulací. Spojitě modulace, jejich výkonové a šumové charakteristiky.
Diskrétní a kódové modulace a jejich charakteristiky.
Telekomunikační sítě, jejich druhy a architektura, RM OSI. Struktura fyzické vrstvy: přenosové a spojovací systémy.
Přenosový kanál, kapacita kanálu. Typy a struktura přenosových systémů, parametry přenosových systémů, přenosové cesty.
Metalická vedení. Typy a parametry metalických vedení. Struktura vedení a jeho hlavní prvky.
Optická vedení. Princip šíření světla skleněným vláknem, konstrukce, typy a parametry optických vláken a kabelů, optické vysílače, přijímače a zesilovače, opakovače.
Rádiová cesta. Šíření elmag. vln ve volném prostoru, antény. Koncová zařízení rádiových přenosových systémů: výhybka, struktura vysílače a přijímače.
Základy digitální komunikace. Kódování signálu PCM, DM, NRZ, diferenciální kódy. Zabezpečení přenosu.
Frekvenční, časový a kódový multiplex. Synchronizace datových přenosů, principy SDH, PDH.
Datové sítě.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Základní znalosti z oblasti elektrotechniky, matematika na úrovni znalosti derivací a integrálního počtu.

Získané způsobilosti

Po absolvování předmětu je student schopen popsat jednotlivé části telekomunikačního řetězce, orientuje se v problematice přenosu dat různými přenosovými cestami a zná souvislosti mezi nároky na přenos informace a kapacitou přenosových systémů.

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:** Ing. Zdeněk Němec, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Ing. Zdeněk Němec, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Ing. Jakub Jeřábek (100%), Ing. Karel Juryca, Ph.D. (100%), Ing. Zdeněk Němec, Ph.D. (100%), prof. Ing. Vladimír Schejbal, CSc. (100%)

Literatura

- **Základní:** Dobeš J., Žalud V. *Moderní raditechnika*. BEN Praha, 2006.
- **Základní:** F. Vejražka. *Signály a soustavy, ČVUT Praha, 1995*. ČVUT.
- **Základní:** Svoboda, J. *Základy teleinformatiky*. ČVUT Praha, 2000.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

Hodnotící metody

Ústní 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.
Dopravní inženýrství a spoje	Navazující	Prezenční	Elektrotechnické a elektronické systémy v dopravě	1	2016	2023	1.ročník nav. PS ESD povinné	A	1	LS