Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	UPTI/dd4/25
Názov predmetu	komplexné siete
Rozsah	2P + 2S
Počet kreditov	15
Vyučujúci	doc. RNDr. Iveta Dirgová Luptáková, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

V priebehu semestra každý študent vypracuje a prezentuje 4 seminárne práce zo svetových odborných časopisov na určené témy z najnovšieho rozvoja komplexných sietí. Každá prezentácia sa hodnotí 20 bodmi. Na získanie
hodnotenia „prospel“ je potrebné získať 60 bodov.

Výsledky vzdelávania

#Informovať a osvojiť si v prvom rade komplexný pohľad a vedomosti o problematike a možnostiach komplexných sietí na základe poznania aktuálneho potenciálu a najnovších poznatkov v jednotlivých oblastiach a disciplínach, na ktorých sú komplexné siete postavené.
#Študent bude schopný systémovo a multidisciplinárne chápať komplexné siete a riešenie jednotlivých problémov s ohľadom na najnovšie poznatky súvisiacich odborov.
#Študent po absolvovaní má potrebné základné vedomosti o pokrokoch v oblasti vlastností komplexných sietí, typov centralít uzlov a ich využitia, komunitnej štruktúry, modelov sietí, analýzy sociálnych, dynamických a biologických sietí, pandemických modelov a modelov internetu, šírenie informácie v sieťach, viacvrstvových sietí a optimalizácie sietí.
#Študent bude schopný komplexne chápať a pristupovať k riešeniu problematiky efektívne, systémovo využiť nové poznatky, ktoré získa v následných špecializovaných predmetoch štúdia.
#Študent nadobudne kompetenciu aplikovať nové postupy vedy o komplexných sieťach v takto zameranom výskume a praxi.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod o vede o komplexných sieťach.
2. Prehľad potrebných základov z teórie grafov.
3. Náhodné siete.
4. Bezškálovosť u sietí.
5. Barabásiho-Albertov model.
6. Vyvíjajúce sa siete.
7. Korelácie stupňov vrcholov.
8. Robustnosť sietí.
9. Komunitné zhluky v sieťach.
10. Šírenie informácie a nákazy v sieťach.
11. Vybrané príklady najnovšieho výskumu vo svete v oblastiach zhlukovania a komunitných štruktúr v

sieťach.
12. Vybrané príklady najnovšieho výskumu vo svete v prepojení útokov na siete a centralít uzlov a hrán.

Odporúčaná literatúra

1. Barabási, Albert-László. "Network science." Cambridge, United Kingdom : Cambridge University Press, 2016, Dostupné na: http://networksciencebook.com/ navštívené 22.3.2022.
2. Newman, Mark EJ. "The structure and function of complex networks." SIAM review 45, no. 2 (2003): 167-256. Dostupné na: https://arxiv.org/pdf/cond-mat/0303516 navštívené 22.3.2022.
3. Boccaletti, Stefano, Vito Latora, Yamir Moreno, Martin Chavez, and D-U. Hwang. "Complex networks: Structure and dynamics." Physics reports 424, no. 4-5 (2006): 175-308. Dostupné na: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037015730500462X?via%3Dihub navštívené 22.3.2022.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

1. slovenský jazyk