

Модул: телекомуникациони саобраћај и мреже

Школска: 2020/21. година

Телекомуникациони системи у саобраћају

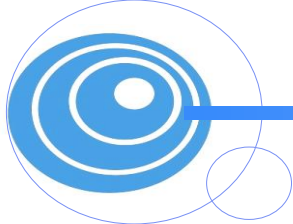
Предметни наставници:

Проф др Горан Марковић, g.markovic@sf.bg.ac.rs

Проф др Александра Костић-Љубисављевић, a.kostic@sf.bg.ac.rs

Предметни сарадник:

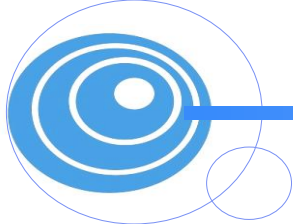
Доц др Бранка Микавица, b.mikavica@sf.bg.ac.rs



Садржај

- Циљ и исход предмета
- Садржај предмета
- Методе извођења наставе
- Начин оцењивања
- Литература

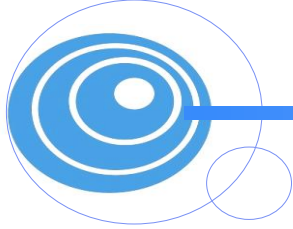




Циљ и исход предмета

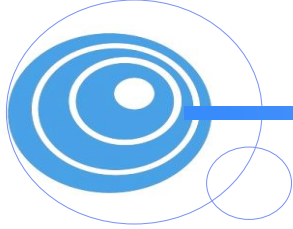
- Стицање теоријских, стручних и практичних знања из области савремених телекомуникационих технологија, система и мрежа за потребе саобраћајно-транспортних система
- По завршетку курса студенти ће бити оспособљени да, у зависности од захтеваних перформанси, самостално донесу одлуку и примене одговарајући телекомуникациони систем за подршку функционисања саобраћаја





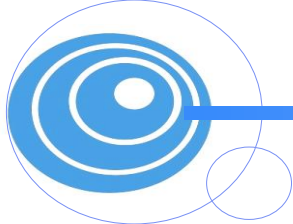
Садржај предмета – теоријска настава

- Телекомуникациона инфраструктура за потребе интелигентних саобраћајних система
- Могућности примене земаљских радио-дифузних система (RDS, DAB, DVB) у саобраћају
- Коришћење јавних мрежа за мобилне комуникације (LTE-Advanced, LTE-Vehicular, будућих 5G система) у интелигентним саобраћајним системима
- Функционални мобилни комуникациони системи (TETRA)
- Бежичне метро мреже (WiMax)
- Бежичне локалне рачуарске мреже (Wi-Fi)
- Бежичне сензорске мреже (WSN)
- Бежичне технологије за комуникације унутар возила (*Bluetooth, ZigBee, UWB*)



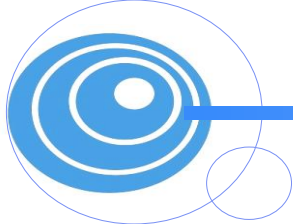
Садржај предмета – теоријска настава

- RFID (*Radio Frequency Identificatin*), NFC (*Near-Field Communication*), милиметарски (*mmWave*) радарски системи за возила, VLC (*Visible Light Communications*) комуникације за возила путем видљиве светлости.
- Наменске комуникације за возила на малим удаљеностима (DSRC, *Dedicated Short Range Communications*)
- Ad-hoc бежичне мреже за возила (VANET).
- Приступ Интернету у оквиру комуникационих система за возила.
- IoV (*Internet of Vehicles*): архитектура IoV система, апликације и изазови у развоју.
- V2X комуникације у IoV окружењу: возило-возило (V2V), возило-путна инфраструктура (V2I), возило-пешак (V2P), возило-комуникациона мрежа (V2Net), возило-сензор (V2S)



Садржај предмета – теоријска настава

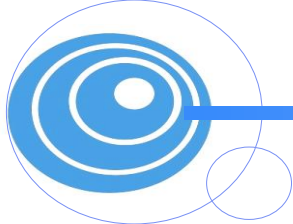
- Сателитски комуникациони системи (GEO, MEO, LEO).
- Глобални системи за позиционирање (GPS, GLONASS, GALILEO и др).
- Системи за аутоматско лоцирање и праћење возила (AVL).
- Оптички комуникациони системи и њихове примене у саобраћају.
- Оптички пренос у слободном простору (FSO), Радио преко оптике (ROF)
- Комуникациони системи за потребе ваздушног саобраћаја
- Комуникациони системи у водном саобраћају
- LTE-Railway систем мобилних комуникација на железници
- Комуникациони системи за потребе поштанско-логистичких система



Садржај предмета – практична настава

- Студије случаја и интерактивне радионице са темама које се обрађују у оквиру теоријског дела наставе
- Коришћење развијеног софтвера за пројектовање оптичког линка

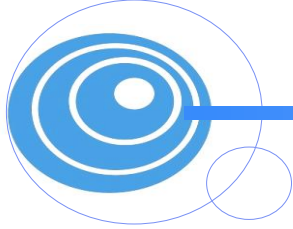




Методе извођења наставе

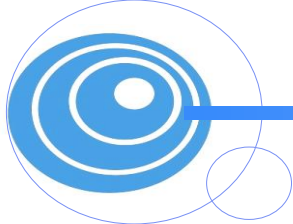
- Предавања и вежбе на даљину
- e-learning платформа, студије случаја, дебате, симулације, тимске презентације и сл.





Начин оцењивања

- Предиспитне обавезе:
 - Семинари: 50 поена
 - Практична настава: 10
 - Активност у току предавања: 10
- Завршни испит (или бонус током наставе): 30 поена



Литература

- R. I. Meneguette, R. E. De Grande, A. A. F. Loureiro, Intelligent Transport Systems in Smart Cities – Aspects and Challenges of Vehicular Networks and Cloud, Springer, 2018.
- S. Arnon, Visible Light Communication, Cambridge University Press, 2015.
- A. Paul, N. Chilamkurti, A. Daniel, S. Rho, Intelligent Vehicular Networks and Communications: Fundamentals, Architectures and Solutions, Elsevier, 2016
- M. Elhoseny, A. E. Hassanien, Emerging Technologies for Connected Internet of Vehicles and Intelligent Transportation System Networks: Emerging Technologies for Connected and Smart Vehicles, Springer, 2020
- Odabrani radovi iz časopisa: IEEE Transactions on Vehicular Technology, IEEE Access, IEEE Communications Surveys & Tutorials i dr.