

Табела 5.2. Спецификација предмета **Планирање комуникационих система**

Студијски програм : Мрежно и системско инжењерство			
Назив предмета: Планирање комуникационих система			
Наставник/наставници: др Величковић Стеван, др Милутиновић Јелена			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ:6			
Услов:Нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да се студент оспособи да примени одабране методе операционих истраживања, алгоритме за решавање проблема у транспортним мрежама од значаја за примену у планирању комуникационих сервиса а преваходно димензионисања потребних ресурса комуникационе мреже.			
Исход предмета			
Студент ће бити способан да анализира комуникациони систем са аспекта ефикасности, примени одабране методе операционих истраживања и одговарајуће алгоритме за решавање проблема на транспортним мрежама и, сходно томе, предложи адекватна решења за повећање ефикасности и функционалности система.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава :</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Редови чекања. Класичан Ерлангов систем. Ограничени извор саобраћаја. Енгсетова расподела. 2. Системи са отказима. Системи са чекањем. 3. Вишефазно опслуживање. 4. Транспортне мреже. Токови на мрежама. Оптимални путеви у комуникационим мрежама. 5. Појам стабла и припадајућег стабла. Алгоритми за конструкцију припадајућег стабла. Алгоритми за конструкцију разаципућег стабла најмање/највеће дужине. 6. Оптимални путеви у комуникационим мрежама. Алгоритам Dijkstra-е. 7. Проблеми комбинаторне оптимизације на мрежама. TSP проблем. Прождрљиви (<i>Greedy</i>) алгоритми 8. Рутирање саобраћајних токова 9. Локацијски проблеми. Проблем одређивања локација чворова (хабова, рутера) комуникационих мрежа. 10. Планирање и димензионисање потребних ресурса комуникационе мреже. 			
<i>Практична настава :</i>			
Разрада теоријског градива. Анализа редова чекања – системи типа M/M/1; M/M1/N; M/M/c; M/M/c/N. Примов и Крускалов алгоритам. Алгоритам за проналажење најкраћих путева од једног до свих осталих чворова у мрежи (Dijkstra). Алгоритам за проналажење најкраћих путева између свих парова чворова у мрежи (Флојд). Алгоритам за решавање TSP проблема. Прождрљиви (<i>Greedy</i>) алгоритми. Решавање локацијских проблема			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Теодоровић, Д. (2021). <i>Транспортне мреже</i>. Саобраћајни факултет, Београд 2. Димитријевић, Б. (2017). <i>Вишеатрибутивно одлучивање – примене у саобраћају и транспорту</i>. Саобраћајни факултет, Београд 3. Димитријевић, Б., & Николић, М. (2019). <i>Увод у теорију одлучивања</i>. Саобраћајни факултет, Београд 4. Димитријевић, Б., & Симић, В. (2020). <i>Примена операционих истраживања у локацијској анализи</i>. Саобраћајни факултет, Београд 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3	
Методe извођења наставе			
Предавања ex-катедра, интерактивна настава, аудиторне вежбе, интерактивне радионице, дебате, тимске презентације, он-лајн дискусије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена 60	Завршни испит	Поена 40
активност у току предавања		писмени испит	40
практична настава		усмени испт	
колоквијум-и	60	
семинар-и			