

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Заједнички		
Врста и ниво студија		Докторске студије		
Назив предмета		Полупроводничке компоненте		
Наставник (за предавања)		Данковић М. Данијел		
Наставник/сарадник (за вежбе)				
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	10	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни	
Услов				
Циљ предмета	Детаљна анализа физичких процеса у полупроводницима и полупроводничким компонентама. Упознавање са специфичним применама полупроводничких компонента у електронским колима.			
Исход предмета	Комплетно овладавање знањима о полупроводничким компонентама и њиховим применама у електронским колима.			
Садржај предмета				
Теоријска настава	Ефекти јаког допирања полупроводника. Транспортне једначине и једначине континуитета. I-h прелази. Ефективна брзина површинске рекомбинације. Диоде. Силицијумски биполарни транзистори. Биполарни транзистори на бази хетероспојева. Моделирање биполарних транзистора. Компоненте на бази контакта метал-полупроводник. Шоткијеве баријере и омски контакти. Транзистори са ефектом поља на бази полупроводничких једињења. GaAs MESFET-ови. Хетероструктурни транзистори са ефектом поља (HFET-ови). MOSFET транзистори. CMOS/BiCMOS. SOI и 3D структуре. Нисконапонске и компоненте мале снаге. Компоненте снаге. Биполарни транзистори снаге. VDMOS транзистори снаге. IGBT. Компоненте на бази SiC.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)				
Литература				
1	James M. Fiore, "Semiconductor Devices: Theory and Application", Mohawk Valley Community College Utica, 2019.			
2	Donald A. Neamen, "Semiconductor Physics and Devices: Basic Principles", 4th Edition, McGraw-Hill, 2011, ISBN 978-0-07-352958-5.			
3	Umesh K. Mishra, Jasprit Singh, "Semiconductor Device Physics", Springer, 2008, ISBN 978-1-4020-6481-4.			
4	Simon M. Zee, Ming-Kwei Lee, "Semiconductor Devices - Physics and Technology", 3rd Edition, John Wiley & Sons, 2012.			
5	Simon M. Zee, Kwok K. Ng, "Physics of Semiconductor Devices", 3rd Edition, Wiley Interscience, 2007, ISBN 978-0-471-14323-9			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	0	0	0	0
Методе извођења наставе	Теоријска настава, учешће у реализацији научно-истраживачких пројеката, семинарски радови и пројекти.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		
практична настава		усмени испит		50
колоквијуми				
семинари	50			