

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Електротехника и рачунарство		
<b>Изборно подручје (модул)</b>	Електронске компоненте и микросистеми		
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне академске студије		
<b>Назив предмета</b>	Полупроводничке компоненте		
<b>Наставник (за предавања)</b>	Пријић П. Анета		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Стојковић С. Александра		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Стојковић С. Александра, Марјановић Б. Милош		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни
<b>Услов</b>	нема		
<b>Циљ предмета</b>	<p>Циљеви предмета су усмерени на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучавање структуре и принципа функционисања основних полупроводничких компонената;</li> <li>- Упознавање са струјно-напонским карактеристикама и областима рада компонената;</li> <li>- Разумевање значења параметара из техничких спецификација (datasheet) компонената;</li> <li>- Упознавање са главним применама полупроводничких компонената у електронским колима;</li> <li>- Анализа понашања компонената у оквиру електронских кола при различитим радним условима;</li> </ul>		
<b>Исход предмета</b>	<p>Исходи учења омогућавају студенту да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Опише структуру, начин функционисања и основне параметре који карактеришу поједине групе полупроводничких компонената;</li> <li>- Наведе основне примене полупроводничких компонената у електронским колима;</li> <li>- Изабере одговарајуће полупроводничке компоненте за разноврсне практичне примене на основу њихове техничке документације;</li> <li>- Анализира функционисање компонената у оквиру електронских кола са аспекта толеранције параметара и температурне стабилности коришћењем софтверског алата LTSpice;</li> <li>- Испита рад задатог електронског кола коришћењем лабораторијских инструмената (извор напајања, генератор сигнала, осцилоскоп, мултиметар).</li> </ul>		
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>	<p>Увод. Преглед основних типова полупроводничких компонената. Основне особине полупроводника. Структура, принцип функционисања и карактеристике основних типова диода. Примене диода. Структура, принцип функционисања и карактеристике биполарних транзистора (BJT). Биполарни транзистор као прекидач. Биполарни транзистор као појачавач. Основна појачавачка кола са биполарним транзисторима. Структура, принцип функционисања и карактеристике једноспојних транзистора са ефектом поља (JFET). Извори константне струје са JFET-ом. Структура, принцип функционисања и карактеристике метал-оксид-полупроводник транзистора са ефектом поља (MOSFET). NMOS и PMOS транзистори са ефектом поља. NMOS инвертор. CMOS инвертор. Вишеспојне и остале полупроводничке компоненте.</p>		
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	<p>Рачунске вежбе. Симулационе вежбе на рачунару и лабораторијске вежбе из области: струјно-напонске карактеристике диода; исправљачка диодна кола; диодна кола за ограничавање и успостављање напонског нивоа; BJT као прекидач; BJT као појачавач; JFET као извор константне струје; NMOS и CMOS инвертор.</p>		
<b>Литература</b>			
	1	З. Пријић, А. Пријић, "Увод у полупроводничке компоненте и њихову примену", Електронски факултет у Нишу, Србија, 2014.	
	2	R. Boylestad, L. Nashelsky, "Electronic Devices and Circuit Theory", Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA, 2009.	
	3	J. Fiore, "Semiconductor Devices: Theory and Applications", 2019, на интернет адреси <a href="https://www2.mvcc.edu/users/faculty/jfiore/Linear/SemiconductorDevices.pdf">https://www2.mvcc.edu/users/faculty/jfiore/Linear/SemiconductorDevices.pdf</a>	
	4	Скрипта са предавања у електронском облику на интернет адреси <a href="http://mikro.elfak.ni.ac.rs/predmeti/poluprovodnicke-komponente/">http://mikro.elfak.ni.ac.rs/predmeti/poluprovodnicke-komponente/</a> .	
	5	Практикуми за вежбе на рачунару и лабораторијске вежбе на интернет адреси <a href="http://mikro.elfak.ni.ac.rs/predmeti/poluprovodnicke-komponente/">http://mikro.elfak.ni.ac.rs/predmeti/poluprovodnicke-komponente/</a> .	
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>			

<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	1	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>	Теоријска настава - коришћење слајдова; Рачунске вежбе; Симулационе вежбе на рачунару; Лабораторијске вежбе; Презентација пројектних задатака.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		25
практична настава	10	усмени испит		25
колоквијуми	30			
семинари				