

Titulli i lëndës: Mikroelektronika

Kodi i lëndës: 6_1 (EAR2024 Bsc)

Informatat themelore për lëndën	
Njësia akademike:	Fakulteti i inxhinierisë elektrike dhe kompjuterike
Titulli i lëndës:	Mikroelektronika
Niveli:	Bachelor
Statusi i lëndës:	Obligative
Viti i studimeve:	Tretë
Numri i orëve në javë:	2+1+1
Kreditë ECTS:	5
Koha / Vendi:	N/A
Mësimdhënësi:	Milaim Zabeli
Të dhënat kontaktuese:	milaim.zabeli@uni-pr.edu
Përshkrimi i lëndës:	Historiku dhe kahet e zhvillimit të mikroelektronikës. Teknologjia planare e fabrikimit të qarqeve të integruara monolite në bazë të silicit (Si). Teknikat e izolimit të komponenteve të qarqeve të integruara monolite. Komponentet (elementet) e qarqeve të integruara bipolare. Komponentet e qarqeve të integruara njëpolare MOS. Komponentet e qarqeve të integruara monolite në bazë të GaAs. Projektimi i qarqeve të integruara monolite. Qarqet e integruara hibride. Stadet themelore të qarqeve të integruara monolite analoge. Stadet themelore të qarqeve të integruara monolite digjitale. Metodat DFT (dizajni për testueshmëri) në qarqet e integruara. Hyrje në nanoteknologji.
Qëllimet e lëndës:	Njohja e studentëve me teknologjitë bashkëkohore të fabrikimit të qarqeve të integruara monolite dhe hibride, si dhe me elementet dhe stadet kryesore të qarqeve të integruara monolite analoge dhe digjitale.
Rezultatet e pritshme të nxënies:	Pas përfundimit të këtij kursi, studenti do të jetë në gjendje: <ul style="list-style-type: none">• Të përshkruajë në hollësi fazat kryesore të fabrikimit të qarqeve të integruara monolite.• Të krahasojë me njëra-tjetrën teknikat e ndryshme të izolimit të qarqeve të integruara.• Të përshkruajë veçoritë kryesore të transistorëve bipolarë dhe të transistorëve unipolarë dhe të komponenteve të tjera të qarqeve të integruara.• Të paraqesë rregullat kryesore të projektimit të qarqeve të integruara monolite.• Të bëjë dallimin ndërmjet qarqeve monolite dhe qarqeve hibride (shtresëholla dhe shtresëtrasha).

	<ul style="list-style-type: none"> • Të shpjegojë funksionimin e staveve elementare të qarqeve të integruara analoge dhe të qarqeve të integruara digjitale. • Të zgjidhë probleme të caktuara numerike që kanë të bëjnë me teknologjinë e fabrikimit të qarqeve të integruara. • Të hartojë një punim lidhur me një problematikë a çështje të caktuar nga fusha e mikroelektronikës.
Rëndësia dhe Aktualiteti i Lëndës	Informimi mbi teknologjitë bashkohore të fabrikimit të qarqeve të integruara dhe zbatimi i tyre në sisteme elektronike

Ngarkesa e studentit (duhet të jetë në përputhje me Rezultatet e Nxënies të studentit)

Aktiviteti	Orë mësimore	Ditë/Javë	Gjithsej
Ligjëratat	2	15	30
Teori/Punë në laborator/Ushtrime	2	15	30
Punë praktike	2	2	4
Përgatitje për test intermediar	2	5	10
Konsultime me mësimdhënësin	1	3	3
Puna në terren	0	0	0
Testi, punimi seminarik	2	3	6
Detyrë shtëpie	3	2	6
Mësimi individual (në bibliotekë apo në shtëpi)	2	10	20
Përgatitja për provimin final	1	10	10
Koha e vlerësimit (testi, kuizi, provimi final)	1	2	2
Projektet, prezantimet, etj.	2	2	4
Shto ndonjë aktivitet tjetër që nuk është në tabelë...			
Total			125

Metodat e mësimdhënies:	<i>(Ligjëratat, ushtrimet gjatë orëve të mësimit duke përdorë materiale të ndryshme, punë në grup prej 2-3 studentëve në një projekt (punë e pavarur), detyrë shtëpie individuale).</i>
Metodat e vlerësimit:	<i>(Kufiri i kalueshmërisë së lëndës është 50%. Testi 1: 20%, Testi 2: 20%, Detyrat e shtëpisë (seminari): 20%, Vijueshmëria e studentit 10%; Provimi final: 30%.</i>
Literatura primare:	<ul style="list-style-type: none"> • Nebi Caka, Milaim Zabeli Mikroelektronika-Parimet dhe Zbatimet, Prishtinë, 2021. • Cui Zheng, Micro-Nanofabrication: Technologies and Applications, Springer, 2005.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sami Franssila, Introduction to Microfabrication, John Wiley & Sons Ltd., 2010.
--	---

Literatura shtesë:

Hartimi i planit mësimor

Java	Titulli i ligjëratës	Ushtrimet
Java 1:	Historiku dhe kahet e zhvillimit të mikroelektronikës	
Java 2:	Teknologjia planare e fabrikimit të qarqeve të integruara monolite në bazë të silicit (Si) (proceset)	
Java 3:	Procesi i difuzionit	
Java 4:	Implantimi i joneve dhe metalizimi	
Java 5:	Teknikat e izolimit të komponenteve të qarqeve të integruara monolite	
Java 6:	Teknika SOS	
Java 7:	Komponentet (elementet) e qarqeve të integruara bipolare	
Java 8:	Komponentet e qarqeve të integruara njëpolare MOS	
Java 9:	Komponentet e qarqeve të integruara monolite në bazë të GaAs	
Java 10:	Projektimi i qarqeve të integruara monolite	
Java 11:	Qarqet e integruara hibride	
Java 12:	Stadet themelore të qarqeve të integruara monolite analoge	
Java 13:	Stadet themelore të qarqeve të integruara monolite digjitale	
Java 14:	Metodat DFT (dizajni për testueshmëri) në qarqet e integruara	
Java 15:	Hyrje në nanoteknologji.	

Politikat akademike dhe Kodi i Sjelljes

*Ora mësimore fillon dhe përfundon me kohë.
Mjetet që përdorën gjatë orëve të mësimit duhet të pastrohen dhe të ruhen në fund të orës mësimore.
Telefonat mobil/të mençur dhe pajisjet tjera elektronike (p.sh. iPod-ët) duhet të fikën (apo të kurdisen në vibrim) dhe të mos ekspozohen gjatë orëve të mësimit.
Laptopët dhe kompjuterët tabletë lejohen të përdorën vetëm në heshtje; aktivitetet tjera siç janë kontrollimi i e-mailit personal apo shfletimi i ueb-faqeve në internet janë të ndaluara.*