

Departamentin e Elektronikes

Semestri i IV Komponentet elektronike (3+1+1) 7 ECTS

Semestri i V.

Nr.	Lënda	ECTS	Orët	Lloji
1.	Elektronika analoge	6	(2+1+1)	O
2.	Elektronika digjitale	6	(2+1+1)	O
3.	Elektronika energjetike	6	(2+1+1)	O
4.	Lënda zgjedhore 1	6		Z
5.	Lëndë jo teknike:	6		Z
	1. Makroekonomi		(2+2+0)	
	2. Mikroekonomi		(2+2+0)	
	3. Lëndë opcionale			
Gjithsejtë:		30	20	

Semestri i VI.

Nr.	Lënda	ECTS	Orët	Lloji
1.	Mikroelektronika	6	(2+1+1)	O
2.	Lënda zgjedhore 2	6		Z
3.	Lënda zgjedhore 3	6		Z
4.	Punim diplome	12		O
Gjithsejtë:		30		

Lënda zgjedhore 1

1. Optoelektronika (2+2+0)
2. Senzoret dhe aktuatorët (2+0+2)
3. Lista e lëndëve nga drejtimet tjera të semestrit dimëror.

Lënda zgjedhore 2

1. Mikroprocesorët dhe mikrokontrollorët (2+0+2)
2. Telekomunikacionet (3+1+1)
3. Lista e lëndëve nga drejtimet tjera të semestrit veror.

Lënda zgjedhore 3

1. Bazat e medias (2+0+2)
2. Instrumentacioni matës dhe DAQ. (2+0+2)
3. Lista e lëndëve nga drejtimet tjera të semestrit veror.

Modeli i Planit mësimor të lëndës
Syllabusi

Departamenti: ELEKTRONIKA

Fakulteti/Njësia akademike: Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike

Titulli i kursit (lëndës mësimore): Elektronika Analoge

Niveli dhe lloji i kursit: Bachelor / Obligative

Viti i studimeve dhe semestri: Viti i tretë, Semestri V

Kodi ose shifra e lëndës:

Vlera në kredi ECTS : 6

Numri i orëve: 2+1+1

Koha/lokacioni: E hënë, 15⁰⁰ : 16³⁰, Salla A1

Mësimdhënësi i kursit: Dr. sc. Myzafere Limani, Prof. Asc; Zyra: 627, Telefoni: 038 554 896,
e-mail: myzafere.limani@fiek.uni-pr.edu,

Termi i caktuar për bisedë me studentët:

- e hënë: 12⁰⁰ : 13⁰⁰

Qëllimet e kursit (modulit):

- Zgjerimi i njohurive teorike dhe aplikative mbi transistorët dhe amplifikatorët me transistorë
- Zgjerimi i njohurive të studentit mbi teorinë dhe aplikacionet e amplifikatorëve operacional dhe qarqeve të integruara
- Njohja me konceptet e shfrytëzimit të riveprimit dhe projektimi i amplifikatorëve me riveprim
- Sigurimi i njohurive dhe përvojave të mjaftueshme që studentët të jenë të aftë për krijimin zgjedhjeve projektuese kuptimplote kur prej tyre të kërkohet projektimi i një amplifikatori (të thjeshtë) i cili plotëson ose zgjeron specifikat e projektit
- Sigurimi i njohurive dhe përvojave të mjaftueshme që studentët të jenë të aftë për krijimin zgjedhjeve projektuese kuptimplote kur prej tyre të kërkohet projektimi i një oscilatori analog (të thjeshtë) i cili plotëson ose zgjeron specifikat e projektit
- Zhvillimi dhe ushtrimi i shkathësive komunikuese gojore dhe të shkruara të orientuara në praktikën e inxhinierisë elektrike
- Njohja me zbatimin dhe shfrytëzimin e komponentëve elektronike analoge për aplikacione të ndryshme

Parakushtet: Elektronika, Komponentët Elektronike

Rezultatet e pritura të nxënies:

Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

- Të kuptoj përdorimin e modelit të përshtatshëm për sinjale të vogla për aplikacione lineare

- Të përvetësoj veglat për analizën lineare si: teknika Bode, teknika e konstantës kohore, konceptet e riveprimimit (pozitiv dhe negativ)
- Të identifikoj topologjitë themelore të amplifikatorëve (BJT, FET, AO); të analizoj topologjitë themelore të amplifikatorëve nga aspekti i përforsimeve dhe rezistencave; të diskutoj veçoritë relative të topologjive të ndryshme të amplifikatorëve; të projektoj amplifikatorët themelor që plotësojnë ose zgjerojnë specifikat e kërkuara.
- Të identifikoj topologjitë e amplifikatorëve me riveprim; të analizoj topologjitë e amplifikatorëve me riveprim; të diskutoj veçoritë relative të topologjive të ndryshme të amplifikatorëve me riveprim; të zbatoj konceptet e analizës së riveprimimit për projektimin e amplifikatorëve analog që plotësojnë ose zgjerojnë specifikat e kërkuara.
- Të identifikoj topologjitë e amplifikatorëve të sinjaleve të mëdha; të analizoj topologjitë e amplifikatorëve të sinjaleve të mëdha; të diskutoj veçoritë relative të topologjive të ndryshme të amplifikatorëve të sinjaleve të mëdha; të projektoj amplifikatorët të sinjaleve të mëdha që plotësojnë ose zgjerojnë specifikat e kërkuara.
- Të identifikoj topologjitë e oscilatorëve; të analizoj topologjitë e oscilatorëve; të diskutoj veçoritë relative të topologjive të ndryshme të oscilatorëve; të projektoj oscilatorë që plotësojnë ose zgjerojnë specifikat e kërkuara.
- Të njoh amplifikatorët operacional dhe qarqet me amplifikatorë operacional: të diskutoj karakteristikat jo-ideale të amplifikatorëve operacional bazuar në brendinë e AO; të identifikoj topologjitë e qarqeve me AO; të analizoj qarqet e AO; të diskutoj veçoritë relative të qarqeve të AO; të projektoj qarqe me zbatimin e AO që plotësojnë ose zgjerojnë specifikat e kërkuara.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjëratë, zgjidhje e problemeve, ushtrime laboratorike, projekte, diskutim dhe punë në grupe.

Literatura bazë: M. Limani: **Elektronika 2** – ligjëratat e autorizuara, Prishtinë, 2005.

Plani i detajizuar i mësimit për një semestër:

Java e parë: Modelet e transistorëve për sinjale të vogla

Literatura: M. Limani: Elektronika 2 – ligjëratat e autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e dytë: Karakteristikat frekuencore të amplifikatorëve

Literatura: M. Limani: Elektronika 2 – ligjëratat e autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e tretë: Lidhja rivepruese dhe stabiliteti

Literatura: M. Limani: Elektronika 2 – ligjëratat e autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e katërt: Kompensimi frekuencor

Literatura: M. Limani: Elektronika 2 – ligjëratat e autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e pestë: Amplifikatorët me riveprim

Literatura: M. Limani: Elektronika 2 – ligjëratat e autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e gjashtë: Vlerësimi i parë intermediar

Java e shtatë: Efektet e riveprimimit negativ të amplifikatorëve linear
Literatura: *M. Limani*: Elektronika 2 – ligjërrata të autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e tetë: Oscilatorët
Literatura: *Dr. sc. M. Limani*: Elektronika 2 – ligjërrata të autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e nëntë: Multivibratorët
Literatura: *M. Limani*: Elektronika 2 – ligjërrata të autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e dhjetë: Vlerësimi i dytë intermediar

Java e njëmbëdhjetë: Amplifikatorët e fuqisë
Literatura: *M. Limani*: Elektronika 2 – ligjërrata të autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e dymbëdhjetë: Amplifikatorët operacional ideal dhe real
Literatura: *M. Limani*: Elektronika 2 – ligjërrata të autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e trembëdhjetë: Qarqet themelore me amplifikator operacional
Literatura: *M. Limani*: Elektronika 2 – ligjërrata të autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e katërbëdhjetë: Qarqet e integruara analoge
Literatura: *M. Limani*: Elektronika 2 – ligjërrata të autorizuara, Prishtinë, 2005

Java e pesëmbëdhjetë: Zbatimi dhe projektimi i qarqeve të integruara
Literatura: *M. Limani*: Elektronika 2 – ligjërrata të autorizuara, Prishtinë, 2005

Vlerësimi i final

Vërejtje: terminin e vlerësimeve intermediere e cakton mësimdhënësi sipas planifikimit të lëndës që e ligjëron.

Metodat e vlerësimit:

- **Vlerësimi i parë: 15 %**
- **Vlerësimi i dytë: 15 %**
- **Vlerësimi final: 20%**
- **Detyra projektuese dhe angazhime tjera: 20 %**
- **Provimi final: 30%**
- **Total: 100%**

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes: (mësimdhënësi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjërrata dhe ushtrime dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyçja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.)

Literatura shtesë dhe bibliografia:

1. J. Millman, C. Halkias, **Integrated Electronics**, McGraw Hill, 1972
2. D. Schilling, C. Belove, **Electronics Circuits**, McGraw Hill, 1973
3. Don Neamen, **Electronic Circuit Analysis and Design**, McGraw-Hill Education, 2000
4. Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, **Microelectronic Circuits**, Oxford University Press, 2007

Modeli i Planit mësimor të lëndës

Syllabusi

Departamenti: Elektronika, Automatika, Sistemet elektroenergjetike, Elektroenergjetika industriale

Fakulteti/Njësia akademike: Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Elektronika Energjetike

Niveli dhe lloji i kursit: Bachelor / Obligative

Viti i studimeve dhe semestri: Viti i tretë, Semestri i V

Kodi ose shifra e lëndës: 33

Vlera në kredi ECTS : 6

Koha/lokacioni: E mërkure, 11³⁰ : 14³⁰, Salla 626

Mësimdhënësi i kursit: Dr. sc. Myzafere Limani, Prof. Asc; Zyra: 627, Telefoni: 038 554 896, e-mail: myzafere.limani@fiek.uni-pr.edu,

Termimi i caktuar për bisedë me studentët:

- e hënë: 12⁰⁰ : 13⁰⁰

Qëllimet e kursit(modulit):

- Zgjerimi i njohurive teorike dhe aplikative mbi komponentët elektronike të fuqisë dhe ndërprerësit elektronik
- Zgjerimi i njohurive të studentit mbi teorinë dhe aplikacionet e drejtuesve
- Njohja me konceptet e shfrytëzimit të tiristorëve dhe projektimi i drejtuesve me tiristorë
- Njohja e studentëve mbi teorinë dhe aplikacionet e qarqeve të ndryshme për shndërrimin e energjisë (DC/AC , AC/AC, dhe DC/DC)
- Sigurimi i njohurive dhe përvojave të mjaftueshme që studentët të jenë të aftë për krijimin zgjidhjeve projektuese kuptimplote kur prej tyre të kërkohet projektimi i një shndërruesi (të thjeshtë) i cili plotëson ose zgjeron specifikat e projektit
- Sigurimi i njohurive dhe përvojave të mjaftueshme që studentët të jenë të aftë për krijimin zgjidhjeve projektuese kuptimplote kur prej tyre të kërkohet projektimi i një invertori, (të thjeshtë) i cili plotëson ose zgjeron specifikat e projektit

Parakushtet: Bazat e elektroteknikës, Elektronika

Rezultatet e pritura të nxënies:

Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

- Të njoh komponentët elektronike të fuqisë
- Të njohë drejtuesit, llojet e tyre.

- Të ketë njohuri të mjaftueshme për analizën dhe zbatimin e llojeve të ndryshme të tiristorëve
- Të jetë në gjendje ti përshkruaj parimet e punës të qarqeve të ndryshme
- Të jetë në gjendje ti analizoj karakteristikat dhe ti nxjerrë format valore të rrymave dhe tensioneve në qarqe, për kushte të ndryshme të punës
- Të jetë në gjendje të analizoj, diskutoj dhe projektoj qarqe të ndryshme të shndërruesve energjetik të cilët i plotësojnë dhe zgjerojnë specifikat e kërkuara të projektit

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, zgjidhje e problemeve, ushtrime laboratorike, projekte, diskutim dhe punë në grupe.

Literatura bazë : M. Limani, **Elektronika energjetike**, Prishtinë, 2000

Plani i detajuar i mësimit për një semestër:

Java e parë: Hyrje. Njohuri të përgjithshme
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 1 – 5

Java e dytë: Diodat gjysmëpërçuese të fuqisë
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 6 – 21.

Java e tretë: Drejtuesit me dioda
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 23 – 45

Java e katërt: Tiristorët
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 47 – 70

Java e pestë: Drejtuesit e udhëhequr
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 71 – 107

Java e gjashtë: Konvertorët e plotë trefazor
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 107 - 125

Vlerësimi i parë intermediar

Java e shtatë: Teknikat e komutimit të tiristorit
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 128 – 153

Java e tetë: Transistorët e fuqisë
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 153 – 170

Java e nëntë: Invertorët
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 173 – 199

Java e dhjetë: Invertorët me komutim ndihmës
Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 200-236

Java e njëmbëdhjetë: Shndërruesit alternativ

Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 241 – 273

Vlerësimi i dytë intermediar

Java e dymbëdhjetë: Ciklokonvertorët

Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 277 – 292

Java e trembëdhjetë: Shndërruesit njëkahor

Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 295 – 331

Java e katërbëdhjetë: Burimet e fuqisë

Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 333 – 351

Java e pesëmbëdhjetë: Ndërprerësit statik

Literatura: M. Limani, Elektronika energjetike, Fq. 353 – 368

Vërejtje: terminin e vlerësimeve intermediare e cakton mësimdhënësi sipas planifikimit të lëndës që e ligjëron.

Metodat e vlerësimit:

- **Vlerësimi i parë: 15 %**
- **Vlerësimi i dytë: 15 %**
- **Vlerësimi i tretë: 20 %**
- **Detyra projektuese dhe angazhime tjera: 20 %**
- **Provimi final: 30%**
- **Total: 100%**

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes: (mësimdhënësi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjërata dhe ushtrime dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyçja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.)

Literatura shitesë dhe bibliografia:

1. M. Rashid, **Power electronics**, Prentice Hall, 2007
2. Hemann, K, **Basic Principles of Power Electronics**, New York, 1986
3. Mazda, R, **Power Electronics**, Addison Wesley, Inc., 1998

Silabi (plani mësimor) i lëndës

Universiteti i Prishtinës

Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike/Departamenti i Elektronikës

Titulli i kursit (lëndës mësimore): OPTOELEKTRONIKË

Niveli dhe lloji i kursit: baçelor / me zgjedhje

Viti i studimeve dhe semestri: III/5

Shifra e lëndës: 267

Fondi i orëve për javë: 2 + 2 + 0

Vlera në kredi ECTS: 6

Koha/lokacioni: e martë, 09.00-12.15/ salla A310

Mësimdhënësi i kursit: Prof. asc. Dr. Nebi Caka, nebi.caka@gmail.com;
termini i konsultimeve: të martave prej 12.30-14.30, zyra
714, FIEK

Qëllimet e kursit (modulit):

- Njohja e studentëve me dukuritë dhe ligjësitë e rrezatimit optik, në të cilat bazohen elementet (komponentët) optoelektronike
- Njohja e studentëve me elementet (komponentët) dhe sistemet kryesore optoelektronike
- Aftësimi i studentëve për të zgjidhur probleme të caktuara teorike e numerike nga fusha e optoelektronikë
- Aftësimi i studentëve për punë të pavarur rreth hulumtimit të literaturës në internet e gjetiu nga fusha e optoelektronikës.

Rezultatet e pritura të nxënies:

Pas përfundimit të këtij kursi (lënde mësimore), studenti do të jetë në gjendje:

1. të tregojë kompetencë të njohjes së dukurive dhe ligjësive të rrezatimit optik;
2. të përshkruajë ndërtimin dhe parimin e punës të elementeve kryesore optoelektronike, siç janë: diodat dritemetuese (LED-at), fotodiodat, fototransistorët, fotoçiftuesit, laserët e llojeve të ndryshme (të ngurtë, të gaztë, të lëngët etj.); disqet optike; valësjellësit optikë etj.
3. të përshkruajë ndërtimin dhe parimin e punës të staveve/pajisjeve kryesore optoelektronike, siç janë: modulatorët (elektrooptikë, magnetooptikë dhe akustooptikë), printeri laserik, lexuesi i barkodeve
4. të përshkruajë parimin e punës së regjistrimit dhe të reproduktimit të hologrameve;
5. të përshkruajë ndërtimin e fijeve optike dhe të kabllave optike
6. të shpjegojë problemet që lindin gjatë vazhdimit të fijeve optike dhe gjatë çiftimit të tyre me fotoemiter dhe me fotodetektor.
7. të tregojë fushat e përdorimit të laserëve, duke ilustruar me ndonjë zbatim konkret
8. të përshkruajë, në vija të trasha, funksionimin e një sistemi të telekomunikacionit të bazuar në kablllo me fije optike;
9. të përshkruajë parimet në të cilat bazohet kompjuteri optik

Metodologjia e mësimitdhënies: ligjërata, diskutime, zgjidhje problemesh, detyra shtëpie
Literatura bazë (LB): 1. Nebi Caka, *Optoelektronika*, UP, Prishtinës, 1996.

Plani i detajizuar i mësimit për një semestër:

Java e parë: Natyra e dritës: Teoria klasike dhe teoria kuantike e dritës. Ekuacionet e Maxwell-it. Zgjidhja njëdimensionale e valës progresive (udhëtuese), shpejtësia e fazës dhe shpejtësia e grupit, paketa valore. Valët sferike. Valët e rrafshëta (plane).

Literatura: LB1 – 1.1; LSh1 – 1.1, 1.2.

Java e dytë: Vetitë dhe dukuritë karakteristike të dritës: Reflektimi, thyerja; koherenca, interferenca; polarizimi, difraksioni.

Literatura: LB1 – 1.2; LSh1 – 1.3.

Java e tretë: Konceptet kryesore radiometrike dhe fotometrike: energjia, fluksi, radianca, iradianca, luminanca, iluminanca etj. **Termodinamika e rrezatimit dhe ndërveprimi i rrezatimit me materialin:** Burimet termike të dritës; Trupi i zi dhe ligjet e tij të rrezatimit; Ndërveprimi i rrezatimit optik me materialin.

Literatura: LB1 – 1.3; LSh1 – 1.4.

Java e katërt: Fotoemiterët: Luminishenca, diodat dritemetuese (LED-at).

Literatura: LB – 2.1, 2.2; LSh1 – 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6.

Java e pestë: Fotodetektorët: Parametrat e fotodetektorëve. Fotopërçuesit; fotodiodat *p-n* dhe *p-i-n*, fotodiodat me ortek, celulat diellore; fototransistorët; optoçiftuesit.

Literatura: LB1 – 2.3, 2.4, 2.5; LSh1 – 7.1, 7.2, 7.3.

Vlerësimi i parë i ndërmjetëm

Java e gjashtë: Laserët: Proceset rrezatuese në laser. Vija spektrale. Ngacmimi i laserit: laseri me tri nivele, laseri me katër nivele. **Rezonatorët optikë:** Parimi i punës. Modat (mënyrat): tipat; tufa gausiane. Q-komutimi. Sinkronizimi dhe seleksionimi i modave.

Literatura: LB1 – 3.1, 3.2, 3.3, 3.4; LSh1 – 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9; 6.3, 6.4.

Java e shtatë: Laserët në bazë të trupave të gaztë: laseri atomik me helium-neon (He-Ne); laseri jonik me argon (Ar); laseri molekular me dyoksid karboni (CO₂). **Laserët në bazë të trupave të ngurtë:** mjedisi aktiv dhe sistemi për pompim; laseri me rubin; laseri me neodim; laserët gjysmëpërçues (diodat laser).

Literatura: LB1 – 3.5, 3.6; LSh1 – 5.10.1, 5.10.2, 5.10.3.

Java e tetë: Laserët në bazë të trupave të lëngët: laseri me ngjyrosës organik. **Laserët me elektrone të lira (FEL).** **Specifikimet kryesore të laserëve dhe përdorimi i tyre praktik** (në metrologji, në industri, në mjekësi, në teknikën ushtarake, në teknikën e komunikacionit).

Literatura: LB1 – 3.7, 3.8, 3.9; LSh1 – 5.10.4, 5.10.5, 5.10.6; 6.5, 6.6, 6.8.

Java e nëntë: Modulimi i dritës: Llojet e modulimit të dritës: modulimi elektrooptik (E-O), modulimi akustooptik (A-O), modulimi magnetooptik (M-O).

Literatura: LB1 – 4.1, 4.2, 4.3, 4.4; LSh1 – 3.4, 3.5, 3.7, 3.8.

Java e dhjetë: Sistemet me disqe optike. Sistemet sensorike optoelektronike.

Literatura: LB1 – 4.1, 4.2, 4.3, 4.4; LSh1 – 3.4, 3.5, 3.7, 3.8.

Vlerësimi i dytë i ndërmjetëm

Java e njëmbëdhjetë: *Sistemet me valëpërcjellës optikë (sistemet me fije optike):* Fijet optike si valëpërcjellës optikë: fijet optike me indeks shkallë dhe fijet optike me indeks gradual. Përhapja e dritës nëpër fijet optike dhe modat: fijet optike njëmodëshe dhe fijet optike shumëmodëshe.

Literatura: LB1 – 5.1, 5.2; LSh1 – 8.1, 8.2, 8.3.

Java e dymbëdhjetë: *Degradimi i sinjalit në fijet optike:* dobësimi dhe dispersioni i sinjalit në fijet optike. Vazhdimi (bashkimi) i fijeve optike. Futja e dritës në fijen optike dhe çiftimi me fotodetektor i fijeve optike.

Literatura: LB1 – 5.3, 5.4, 5.5; LSh1 – 8.4, 8.6.

Java e trembëdhjetë: *Fabrikimi i fijeve optike* (në pika të përgjithshme). *Sistemet e telekomunikacionit me fije optike* (në pika të përgjithshme). *Optika e integruar* (në pika të përgjithshme).

Literatura: LB1 – 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.10; LSh1 – 8.5, 8.7, 8.8; 9.3, 9.4.

Java e katërbëdhjetë: *Sistemet e procesimit optik të informacionit:* Vetitë e transformimeve Furie të thjerrëzave, thjerrëza e hollë si procesor optik.

Literatura: LB1 – 6.1, 6.2, 6.3 LSh1 – 6.7.

Java e pesëmbëdhjetë: *Holografia. Kompjuteri optik.*

Literatura: LB1 – 6.4

Provimi final

Metodat e vlerësimit:

Vlerësimi i parë:	25 %	
Vlerësimi i dytë:	25 %	
Pjesëmarrja aktive:	5 %	
Punimi i detyrave:	20 %	
Provimi final:	25 %	
Total:		100 %

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes: Mbajtja e qetësisë, mbyllja e telefonave celularë, hyrja në sallë me kohë, respektimi i punës individuale.

Literatura shtesë (LSh):

1. John Wilson, John Hawkes, *Optoelectronics*, 3rd edition, Prentice Hall, 1998.
2. David Wood, *Optoelectronic Semiconductor Devices*, Prentice Hall, 1998.
3. Jahja Kokaj, Nebi Caka, *Laserët: Parimet dhe zbatimet*, UP, Prishtinë, 2001.
4. Jahja Kokaj, Dritan Spahiu, *Fizika e laserëve*, SHBLU, Tiranë, 2003.
5. Eugen Hecht, *Optics*, 4th edition, Addison Wesley, San Francisco, 2002.

Silabi (plani mësimor) i lëndës

Universiteti i Prishtinës

Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike/Departamenti i Elektronikës

Titulli i kursit (lëndës mësimore): MIKROELEKTRONIKË

Niveli dhe lloji i kursit: baçelor / i obliguar

Viti i studimeve dhe semestri: III/6

Shifra e lëndës: 248

Fondi i orëve për javë: 2+2+0

Vlera në kredi ECTS: 6

Koha/lokacioni: e martë, 09.00-12.15/ salla E310

Mësimdhënësi i kursit: Prof. asc. Dr. Nebi Caka, nebi.caka@gmail.com;

Termini i konsultimeve: të martave prej 12.30-14.30, zyra 714, FIEK

Qëllimet e kursit (modulit):

- Njohja e studentëve me teknologjitë bashkëkohore të fabrikimit (prodhimit) të qarqeve të integruara monolite dhe hibride, si dhe me komponentet (elementet) dhe statet kryesore të qarqeve të integruara monolite analoge (lineare) dhe të qarqeve të integruara monolite digjitale.
- Aftësimi i studentëve për të zgjidhur probleme të caktuara që dalin gjatë fabrikimit dhe projektimit të qarqeve të integruara
- Aftësimi i studentëve për punë të pavarur rreth hulumtimit të literaturës në internet e gjetiu dhe hartimit të punimeve për një problematikë a çështje të caktuar nga fusha e mikroelektronikës.

Rezultatet e pritura të nxënies:

Pas përfundimit të këtij kursi (lënde mësimore), studenti do të jetë në gjendje:

10. të përshkruajë në hollësi fazat kryesore të fabrikimit të qarqeve të integruara monolite;
11. të krahasojë me njëra-tjetrën teknikat e ndryshme të izolimit të qarqeve të integruara;
12. të përshkruajë veçoritë kryesore të transistorëve bipolarë dhe të transistorëve unipolarë dhe të komponenteve të tjera të qarqeve të integruara;
13. të paraqesë rregullat kryesore të projektimit të qarqeve të integruara monolite;
14. të bëjë dallimin ndërmjet qarqeve monolite dhe qarqeve hibride (shtresëholla dhe shtresëtrasha)
15. të shpjegojë funksionimin e staveve elementare të qarqeve të integruara analoge dhe të qarqeve të integruara digjitale;
16. të zgjidhë probleme të caktuara numerike që kanë të bëjnë me teknologjinë e fabrikimit të qarqeve të integruara;
17. të hartojë një punim lidhur me një problematikë a çështje të caktuar nga fusha e mikroelektronikës

Metodologjia e mësimdhënies: ligjërata, seminare, diskutime, zgjidhje problemesh numerike

Literatura bazë (LB): 1. Nebi Caka, *Mikroelektronikë*, (dispensë), UP-FIEK, Prishtinë, 2006

Plani i detajizuar i mësimit për një semestër:

Java e parë: Rikujtim i koncepteve kryesore nga elektronika. Hyrje në mikroelektronikë: Një historik i shkurtër i mikroelektronikës dhe kahet e zhvillimit të saj. Nanoteknologjia.

Literatura: LB1 – Hyrje

Java e dytë: Teknologjia planare e fabrikimit të qarqeve të integruara monolite në bazë të silicit (Si): Rritja e kristalit të Si sipas procesit Çokralski. Pastrimi i pllakëzës dhe përgatitja e sipërfaqes. Epitaksia. Fotolitografia. Formimi i maskave. Grapçimi.

Literatura: LB1 – 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5

Java e tretë: Teknologjia planare e fabrikimit të qarqeve të integruara monolite në bazë të silicit (vazhdim): Difuzioni: ligjet e Fikut, difuzioni nga një burim i kufizuar, difuzioni nga një burim i pakufizuar. Implantimi i joneve.

Literatura: LB1 – 1.6, 1.7, 1.8, 1.9

Java e katërt: Teknikat e izolimit të komponenteve të qarqeve të integruara monolite: Izolimi me bashkim *pn* (të polarizuar kundërt) dhe izolimi me oksid (SiO_2). Izolimi me lug V. Izolimi silic-mbi-safir (SOS). Izolimi silic-mbi-izolator (SOI).

Literatura: LB1 – 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6

Java e pestë: Komponentet (elementet) e qarqeve të integruara bipolare: Transistori *npn*, transistori *pnp*, diodat *pn*, dioda dhe transistori Shotki, rezistorët, kondensatorët, BiFET-at, BiCMOS-at.

Literatura: LB1 – 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8

Vlerësimi i parë i ndërmjetëm

Java e gjashtë: Komponentet e qarqeve të integruara njëpolare MOS: Vetizolimi i MOSFET-ave, NMOS-i, PMOS-i, CMOS-i. MOSFET-at me veçori të përmirësuar: MOSFET-i me gejt vetëpërshtatës prej polisilici, DMOS-i, VMOS-i dhe UMOS-i, SOS-MOS-i, FAMOS-i dhe SAMOS-i, MNOS-i.

Literatura: LB1 – 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5

Java e shtatë: Komponentet e qarqeve të integruara monolite në bazë të GaAs: Dioda Shotki (SBD). MESFET-i. HEMT-i. Transistori bipolar me heterobashkim (HBT-ja).

Literatura: LB1 – 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10

Java e tetë: Projektimi i qarqeve të integruara monolite: Superintegrimi i transistorëve monolitë *npn* dhe *pnp*. Rregullat kryesore të projektimit të qarqeve të integruara monolite. Problemet gjatë ndërlidhjes së komponenteve të qarkut të integruar monolit. Modelimi termik i qarqeve të integruara monolite.

Literatura: LB1 – 5.1, 5.2, 5.3, 5.4

Java e nëntë: Qarqet e integruara hibride: Teknika e filmit shtresëshollë: Teknikat e filmit të hollë.

Literatura: LB1 – 6.1, 6.2

Java e dhjetë: Qarqet e integruara hibride (vazhdim): Teknikat e filmit të trashë.

Literatura: LB1 – 6.3, 6.4

Vlerësimi i dytë i ndërmjetëm

Java e njëmbëdhjetë: *Stadet themelore të qarqeve të integruara monolite analoge:* Stadet e rrymës konstante: pasqyra e rrymës, burimi i rrymës i Uidlarit, burimi i rrymës i Uilsonit. Stadet e tensionit konstant. Stadet e tensionit referent.

Literatura: LB1 – 7.1, 7.2, 7.3

Java e dymbëdhjetë: *Stadet elementare të qarqeve të integruara monolite analoge (vazhdim):* Stadet e zhvendosjes së nivelit DC. Stadet themelore të amplifikimit. Amplifikatori diferencial. Arkitektura e amplifikatorit operacional.

Literatura: LB1 – 7.4, 7.5, 7.6

Java e trembëdhjetë: *Stadet themelore të qarqeve të integruara monolite digjitale:* Veçoritë dalluese të familjeve logjike kryesore për qarqe të integruara monolite me shkallë të lartë dhe shumë të lartë të integritimit (LSI dhe VLSI). Qarqet logjike në bazë të transistorëve bipolarë: TTL, ECL, IIL.

Literatura: LB1 – 8.1, 8.2, 8.3, 8.4

Java e katërbëdhjetë: *Stadet themelore të qarqeve të integruara monolite digjitale (vazhdim):* Qarqet logjike në bazë të transistorëve bipolarë: NMOS dhe CMOS.

Literatura: LB1 – 8.5, 8.6

Java e pesëmbëdhjetë: Prezantimet e punimeve seminarike dhe diskutimet

Provimi final

Metodat e vlerësimit:

Vlerësimi i parë:	25 %
Vlerësimi i dytë:	25 %
Provimi final:	50 %
Total:	100 %

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes: Mbajtja e qetësisë, mbyllja e telefonave celularë, hyrja në sallë me kohë, respektimi i punës individuale.

Literatura shtesë (LSh):

1. Cui Zheng, *Micro-Nanofabrication: Technologies and Applications*, Spinger, 2005.
2. Sami Franssila, *Introduction to Microfabrication*, John Wiley & Sons Ltd., 2004.
3. Stephen A. Campbell, *The Science and Engineering of Microelectronic Fabrication*, Oxford University Press, 2001.
4. D. V. Morgan, K. Board, *An introduction to Semiconductor Microtechnology*, John Wiley & Sons, 1990.

Syllabusi

Universiteti i Prishtinës

Departmenti/Fakulteti/Njësia akademike:

Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Mikroprocesorët dhe mikrokontrollerët

Niveli dhe lloji i kursit: Bachelor / zgjedhore

Viti i studimeve dhe semestri: Viti i tretë / Semestri i V-të

Numri i orëve në javë: 2+1+1

Kodi ose shifra e lëndës: 258

Vlera në kredi ECTS : 6

Koha/lokacioni (termini i mbajtjes së ligjëratës dhe salla)

Mësimdhënësi i kursit: Detajet kontaktuese :zyra/telefoni/e-mail dhe termini i caktuar për bisedë me studentë

Lavdim Kurtaj,

lavdim.kurtaj@yahoo.com

+377 (0) 44 199 839 (së pari dërgo një SMS)

Kab. 708

Qëllimet e kursit(modulit):

- Njohja me detalet e pjesës harduerike të kompjuterit
- Përdorimi i mikroprocesorit/mikrokontrollerit në aplikime të ndryshme
- Konceptet bazike për mikrokontroller
- Njohja me arkitekturën e mikrokontrollerëve të familjes 8051
- Njohja me sistemet për zhvillimin e softuerit
- Programimi i mikrokontrollerëve në assembler, C, Basic
- Programimi dhe shfrytëzimi i njësive periferike

Rezultatet e pritura të nxënies

Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

1. Të njoh strukturën e sistemeve mikroprocesorike me të cilat do të takohet
2. Të projektojë sisteme mikroprocesorike bazike për aplikime konkrete
3. Të shkruaj programe për aplikime konkrete
4. Të detektojë problemet në sistemet mikroprocesorike

Metodologjia e mësimdhënjes: (p.sh.ligjërata,seminar,diskutim,punë në grupe,etj)
Ligjeratë, diskutim.

Literatura bazë :

D. V. Hall, *Microprocessors and digital systems*, McGraw-Hill
S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall
Manuale të prodhuesëve për mikroprocesor dhe mikrokontroller

Plani i detajizuar i mësimit për një semestër:

Java e parë:

Motivimi dhe njohja me sistemet mikroprocesorike

Literatura: S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 1-16

Java e dytë:

Qarqet logjike për projektimin e sistemeve mikroprocesorike

Literatura: D. V. Hall, *Microprocessors and digital systems*, McGraw-Hill, faqe 17-134
Manuale të prodhuesëve (linqe në Internet)

Java e tretë:

Sistemi mikroprocesorik dhe detalet e komunikimit në mes njësave
(diagramet kohore)

Literatura: D. V. Hall, *Microprocessors and digital systems*, McGraw-Hill, faqe 135-290,
451-464

S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 287-302

Manuale të prodhuesëve për mikroprocesor dhe mikrokontroller

Java e katërt:

Struktura e brendëshme e 8051 dhe variantat e prodhuesëve të ndryshëm

Literatura: S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 17-42
Manuale të prodhuesëve për mikrokontroller te familjes 8051

Java e pestë:

Njohje me sistemin zhvillimor

Literatura: Manual i Sistemit Zhvillimor 8051

S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 181-228

Java e gjashtë:

Bashkësia e instruksioneve

Literatura: S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 43-62
Manuali i mikrokontrollerit 8051

Java e shtatë:

Portet për hyrje/dalje dhe komunikimi me periferi

Literatura: S. MacKenzie, *The 8051 microcontroller*, Prentice-Hall, faqe 193-228
Manuali i mikrokontrollerit 8051

Vlerësimi i parë intermediar

Java e tetë:

Programimi në assembler

Literatura: S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 117-154
Manuale të assemblerëve

Java e nëntë:

Tastatura dhe displei

Literatura: S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 193-228
Manuale të komponenteve

Java e dhjetë:

Struktura e programeve. Diagrami i gjendjeve

Literatura: S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 155-180

Java e njëmbëdhjetë:

Funksionimi dhe programimi i tajmerëve

Literatura: S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 63-80

Vlerësimi i dytë intermedier

Java e dymbëdhjetë:

Interraptet (ndërprerjet) - gjenerimi dhe procesimi

Literatura: S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 97-116

Java e trembëdhjetë:

Komunikimi serik

Literatura: S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 81-96

Java e katërbëdhjetë:

Shndërrimi A/D dhe D/A

Literatura: S. MacKenzie, The 8051 microcontroller, Prentice-Hall, faqe 193-228

Java e pesëmbëdhjetë:

Programimi në gjuhë të larta programuese

Literatura: Manuali i BASIC për 8051
SDCC në Internet

Metodat e vlerësimit:

Vlerësimi i parë:	10 %
Vlerësimi i dytë:	10 %
Detyrat e shtëpisë:	10 %
Ushtrimet laboratorike:	40 %
Provimi final:	30 %
Total:	100 %

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes:

Vlerësimi i parë, Vlerësimi i dytë, Detyrat e shtëpisë dhe Ushtrimet laboratorike janë të obligueshme.

Litaratura shtesë dhe bibliografia:

Cilado literaturë që trajton mikroprocesorët dhe mikrokontrollerët e cilido prodhues është e mirësearchur.

Modeli i Planit mësimor të lëndës

Syllabusi

Departamenti: Telekomunikacioni, Elektronika, Kompjuterika

Fakulteti/Njësia akademike: Fakulteti i Inxhinierisë Elektrike dhe Kompjuterike

Titulli i kursit (lëndës mësimore) : Bazat e Multimedias

Niveli dhe lloji i kursit: Bachelor / Zgjedhore

Viti i studimeve dhe semestri: Viti i tretë, Semestri VI

Kodi ose shifra e lëndës: 76

Vlera në kredi ECTS: 5

Koha/lokacioni:

Mësimdhënësi i kursit: Dr. sc. Myzafere Limani, Prof. Asc; Zyra: 627, Telefoni: 038 554 896, e-mail: myzafere.limani@fiek.uni-pr.edu,

Termimi i caktuar për bisedë me studentët:

- e hënë: 12⁰⁰ : 13⁰⁰

Qëllimet e kursit(modulit):

- Të ofroj njohuritë themelore për zhvillimin dhe shfrytëzimin e multimedias – duke kombinuar tekstin, grafikën, zërin, video imazhet dhe animacionet
- Të zgjeroj njohuritë e studentëve për natyrën e mediave të ndryshme, zënia dhe krijimi, digjitalizimi dhe modifikimi i çdo tipi të medias, arkitekturën dhe teknologjinë e sistemeve multimediale, principet prapa prezantimeve efektive multimediale
- Të aftësoj studentët për analizë, zhvillim dhe projektim të prezantimeve multimediale përmes paketave softuerike
- Të trajtoj konceptet fundamentale të teknologjive aktuale dhe teknologjive të reja që zhvillohen.

Parakushtet: nuk ka parakushte

Rezultatet e pritura të nxënies:

Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti do të jetë në gjendje që:

- Ta din natyrën e tekstit, imazhit, zërit, videos dhe animacionet
- Të ketë njohuri për zënieën e mediave të ndryshme
- Të ketë njohuri për krijimin, editimin dhe deponimin e mediave të ndryshme
- Të ketë njohuri për digjitalizimin dhe kompresimin dhe rolin që luajnë në multimedia

- Të ketë njohuri dhe shkathësi për veglat për paketimin e sistemeve multimediale
- Të zotëron sistemet multimediale të bazuara në ueb dhe ka njohuri për problemet e veçanta të lidhura me shpërndarjen e medias përmes WWW
- Të zotëron shfrytëzimin e paketave softuerike të ndryshme për projektimin e prezantimeve multimediale që plotësojnë dhe zgjerojnë kërkesat e parashtruara.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime laboratorike, prezantime, diskutim dhe punë në grupe.

Literatura bazë: M. Limani: **Kompjuterika Multimediale** – Prishtinë, 2006.

Plani i detajuar i mësimit për një semestër:

Java e parë: Sistemet multimediale

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli I

Java e dytë: Historia e sistemeve multimediale

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli I

Java e tretë: Veglat softuerike te multimedias

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli II

Java e katërt: Editimi i fotografive dhe videos

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli III

Java e pestë: Prezantimi multimedial

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli IV

Java e gjashtë: Dizajni teknik

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli IV

Vlerësimi i parë intermediar dhe prezantimi i parë multimedial

Java e shtatë: Paraqitja e të dhënave në multimedia V

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli I

Java e tetë: Digjitalizimi i zërit V

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli V

Java e nëntë: Hyrje ne MIDI

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli VI

Java e dhjetë: Bazat e videos digjitale

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli VI

Java e njëmbëdhjetë: Bazat e teorisë së informacionit

Literatura: M. Limani: Kompjuterika multimediale, Kapitulli VII

Vlerësimi i dytë intermediar dhe prezantimi i dytë multimedial

Java e dymbëdhjetë: Rrjete komunikuese multimediale
Literatura: *M. Limani*: Kompjuterika multimediale, Kapitulli VIII

Java e trembëdhjetë: Tipat e protokolleve komutuese
Literatura: *M. Limani*: Kompjuterika multimediale, Kapitulli VIII

Java e katërbëdhjetë: Televizioni interaktiv, Bazat e të dhënave të imazheve dhe videos
Literatura: *M. Limani*: Kompjuterika multimediale, Kapitulli VIII

Java e pesëmbëdhjetë: Projekti i prezantimit multimedial final: secili student duhet të përfundoj projektin semestral. Ky projekt në formë të prezantimit multimedial do të prezantohet në javën e fundit.

Vërejtje: terminin e vlerësimeve intermediare e cakton mësuesi sipas planifikimit të lëndës që e ligjëron.

Metodat e vlerësimit:

- **Vlerësimi i parë: 15 %**
- **Vlerësimi i dytë: 15 %**
- **Prezantimi i parë multimedial: 15%**
- **Prezantimi i dytë multimedial: 15 %**
- **Prezantimi final multimedial: 40%**
- **Total: 100%**

Politikat akademike dhe rregullat e mirësjelljes: (mësuesi cakton kriteret për vijimin e rregullt në ligjëratat dhe ushtrimet dhe rregullat e mirësjelljes si: mbajtja e qetësisë në mësim, shkyçja e telefonave celular, hyrja në sallë me kohë, etj.)

Literatura shtesë dhe bibliografia:

Ze-Nian Li, Mark S. Drew, Fundamentals of Multimedia, *Pearson Prentice Hall*, 2004