

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Elektrotehnika in elektronika
Course title:	Electrotechnics and electronics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi – prva stopnja	Tehnologije in sistemi	prvi	drugi
Technologies and systems – 1st cycle	Technologies and systems	first	second

Vrsta predmeta / Course type obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30			30		85	5

Nosilec predmeta / Lecturer: prof. dr. Marko Zavrtanik

Jeziki / Languages: slovenski/ slovenian	Predavanja / Lectures:	slovenski/slovenian
	Vaje / Tutorial:	slovenski/slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

- vpis v prvi letnik študija,
- pred izpitom mora študent(ka) uspešno opraviti praktične vaje.

Prerequisites:

Vsebina:

- *Teoretične osnove.* Elektrina in električni tok, električno in magnetno polje, prevodnik in dielektrik, enosmerna električna vezja, Theveninov teorem, Ohmov zakon, Kirchoffova zakona, kapacitivnost, induktivnost, prehodni pojavi v električnih vezjih, bilanca moči, izmenični signali, impedanca in reaktanca.
- *Analogna vezja.* Pasivni elementi, polprevodniki, dioda, bipolarni tranzistor,

Content (Syllabus outline):

FET, linearizacija v okolici delovne točke, operacijski ojačevalnik, aktivni filtri in oscilatorji, regulatorji napetosti, šum.

- *Digitalna vezja.* Boolova algebra, logični nivoji, logična vrata, TTL in CMOS, aritmetična enota, kodiranje, kombinacijska vezja, pomnilniki, sekvenčna vezja, programibilna logična vezja.
- *Analogno/digitalna pretvorba.*

Temeljni literatura in viri / Readings:

Horowitz, P., Hill, W. (1989) *The art of electronics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Floyd, T. L. (2002) *Electronic devices*. New Jersey: Prentice Hall International.

Kleitz, W. (2002) *Digital Electronics, A Practical Approach*. New Jersey: Prentice Hall International.

Wedam, A. (1980). *Elektronika I*. Ljubljana: Založba FE in FRI.

Cilji in kompetence:

Cilji: Spoznati teoretične osnove vezij, gradnike analognih in digitalnih elektronskih naprav. Pridobiti zanje za samostojno analizo in sintezo ter praktično izdelavo elektronskih vezij.

Učna enota prispeva predvsem k razvoju naslednjih splošnih in specifičnih kompetenc:

- sposobnost evidentiranja problema in njegove analize ter predvidevanja operativnih rešitev v tehnološkem smislu,
- sposobnost obvladovanja standardnih razvojnih metod, postopkov in procesov,
- sposobnost uporabe pridobljenega teoretičnega znanja v praksi,
- avtonomnost v strokovnem delu s področja tehnologij in sistemov,
- sposobnost razumevanja in uporabe sodobnih teorij s področja tehniških, tehnoloških in naravoslovnih ved,
- sposobnost matematičnega razumevanja tehničnih problemov in uporaba matematike pri reševanju le-teh,
- sposobnost reševanja konkretnih delovnih problemov na področju tehnologij in

Objectives and competences:



sistemov z uporabo standardnih strokovnih metod in postopkov,

- razvoj strokovnih veščin in spretnosti na področju tehnologij in sistemov,
- izdelovanje, spremljanje in vodenje tehnične dokumentacije,
- sposobnost stalne uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije na svojem strokovnem področju.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- pozna in razume osnovne zakone elektrotehnike,
- pozna gradnike analognih in digitalnih električnih vezij,
- razume delovanje polprevodniških elementov in vezij, zna analizirati nealnearna vezja z linearizacijo v okolici delovne točke, sposoben/-na je izvesti sintezo preprostih analognih vezij,
- razume funkcije in delovanje odločitvenih in pomnilniških preklopnih struktur. Zna analizirati delovanje sklopov in sestavov, sposoben/-na je zajemati probleme v formalih jezikih in izvesti abstraktno in strukturno sintezo,
- pridobi osnovno znanje za praktično izdelavo analognih in digitalnih vezij,
- zna samostojno načrtovati električna vezja od formulacije zahtev preko strukturne sinteze do izdelave standardizirane dokumentacije za proizvodnjo posamičnih sklopov,
- sposoben/-na bo oceniti in izbrati najugodnejšo izvedbo glede na funkcionalno obsežnost, ekonomičnost in zanesljivost delovanja načrtovanega električnega vezja,
- pri predmetu bo razvil/-a naslednje spretnosti: načrtovanje analognih in digitalnih vezij, uporaba sodobne programske opreme pri načrtovanju in analizi delovanja elektronskih vezij, izdelava

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

standardizirane dokumentacije za proizvodnjo elektronskih vezij.

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, reševanje nalog) ob pomoči sodobnih pedagoških pripomočkov,
- avditorne vaje za poglobljanje teoretičnih osnov,
- individualne in skupinske *konzultacije*,
- *laboratorijske vaje*, ki potekajo v ustrezno opremljenem laboratoriju ter računalniški učilnici, za samostojno praktično realizacijo vezij in izdelavo dokumentacije.

Learning and teaching methods:

Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

- končna ocena je povprečje rezultata pisnega in ustnega zagovora, pogoj za opravljanje pisnega izpita so pozitivno ocenjene laboratorijske vaje.

Ocenjevalna lestvica: ECTS.

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project):