

LETNI UČNI NAČRT

Učni predmet	Razred	Smer	Tedensko št. ur
Avtomatski sistemi	3.	E	4

SPLOŠNI CILJI IN UČNI PRISTOPI

VLOGA PREDMETA	<p>Dijak pozna pomembnejša področja matematike, fizike, kemije, informatike, tehničnega risanja ter metodologije kvalitativnega, kvantitativnega in instrumentalnega laboratorijskega dela. Obvlada temelje avtomatskih sistemov pozna osnovno uporabo digitalnih elektronskih komponent in inštrumentov. Izvaja analizo logičnih kombinacijskih in sekvenčnih vezij ter vodeno načrtovanje od priprave načrta do izdelave prototipa. Pozna osnovna pravila za osebno zaščito na delovnem mestu. Sposoben se je vključiti v večjezično delovno okolje.</p> <p>Predmet se za 2 uri tedensko izvaja v soprisotnosti profesorja laboratorija elektronike.</p>
TEMELJNA ZNANJA	<p>Ob zaključku 3. letnika dijak/inja:</p> <ul style="list-style-type: none">• obvlada in uporablja znanje, spretnosti in veščine strokovnih predmetov uporabne znanosti in TTGU iz nižjih razredov.• pozna in uporablja grafične simbole pri risanju in načrtovanju shem pri elektrotehniki in elektroniki.• zna ročno zajemati podatke, grafično prikazati podatke (ročno in s pomočjo preglednic),

	<p>spremeniti graf v tabelo podatkov in obratno.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● pozna in pravilno uporablja razne tipe kodiranja binarnih števil ● uspešno načrtuje in sestavi kombinacijska vezja glede na zahteve tudi z uporabo metod poenostavljanja logičnih funkcij ● uporabi pravilno pomnilne celice pri načrtovanju sekvenčnih vezij. ● zna programirati z uporabo spremenljivk in ukazov tipa Boolean v programskem okolju Labview ter uporabiti program Labview za simulacijo delovanja digitalnih vezij. ● med uporabo laboratorija upošteva principe varnosti pri delu, specifično kar se tiče elektrike in orodja iz šolskega laboratorija elektronike.
<p>MINIMALNI STANDARDI ZNANJA</p>	<p>Ob zaključku 3. letnika dijak/inja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● obvlada in uporablja znanje, spretnosti in veščine strokovnih predmetov uporabne znanosti in TTGU iz nižjih razredov. ● pozna in uporablja grafične simbole pri risanju in načrtovanju shem pri elektrotehnik in elektroniki. ● zna ročno zajemati podatke, grafično prikazati podatke (ročno in s pomočjo preglednic), spremeniti graf v tabelo podatkov in obratno. ● pozna pojem logičnih spremenljivk ter bere pravilno resničnostne tabele. ● uporabi pravilno pomnilne celice pri načrtovanju enostavnih sekvenčnih vezij. ● zna programirati z uporabo spremenljivk in ukazov tipa Boolean v programskem okolju Labview ter uporabiti program Labview za simulacijo delovanja digitalnih vezij. ● med uporabo laboratorija upošteva principe varnosti pri delu, specifično kar se tiče elektrike

in orodja iz šolskega laboratorija elektronike.

Predmeti Elektronika, Sistemi in Tehnologija so med seboj tesno povezani. Zaradi te povezave je lahko določena snov vključena v minimalno zahtevano znanje enega od predmetov, čeprav je bila podrobno obdelana v drugem.

DIDAKTIČNE ENOTE	VSEBINE	UČNI CILJI	UČNE OBLIKE IN METODE	ČAS IZVAJANJA	MEDPREDMETNE POVEZAVE
ŠTEVILSKI SISTEMI IN KODIRANJE BINARNIH ŠTEVIL	Pretvorbe med različni številskimi sistemi. Zveza med binarnimi, osmiškimi in šestnajstiškimi številskimi sistemi. Osnovne oblike kodiranja binarnih števil.	Spoznavanje različnih številskih sistemov ter uporaba binarnega številkega sistema za predstavitev informacij.	Frontalna metoda. Računalniške predstavitve.	.Prvo dvomesečje.	
BOOLOVA ALGEBRA IN KOMBINACIJSKA VEZJA	Logične spremenljivke in resničnostne tabele ter logične matematične operacije. Logična vrata na dve spremenljivki in njihove značilnosti. Pravila absorpcije in De Morganovi pravili. Mintermi in makstermi ter 1. in 2. kanonična oblika.	Spoznavanje Boolove algebre in logičnih vrat, ter poznavanje metod pravilnega načrtovanja in sestavljanja kombinacijskih vezij.	Frontalna metoda. Računalniške predstavitve.	Prvo in drugo dvomesečje.	Tehnologija: <ul style="list-style-type: none">• tranzistor kot stikalo. Elektronika: <ul style="list-style-type: none">• družine digitalnih vezij (CMOS in TTL)

	<p>Sestava in analiza kombinacijskih vezij. Metode poenostavljanja kombinacijskih vezij z uporabo Karnojevih map. Kodirnik in dekodirnik. Multiplekser in demultiplekser. Multiplekser kot generator logičnih funkcij. Digitalni komparator. Aritmetično logična enota. Primeri uporabe kombinacijskih vezij.</p>				
SEKVENČNA VEZJA	<p>Notranja stanja sistema ter spremenljivke stanj. Avtomati ter avtomati na končna stanja. Pomnilne celice SR in D.</p>	<p>Spoznavanje osnov pomnilnih vezij ter njihovo strukturo in zgradbo.</p>	<p>Frontalna metoda. Računalniške predstavitve.</p>	<p>Drugo dvomesečje.</p>	
SINHRONA SEKVENČNA VEZJA	<p>Generatorji impulzov, urin signal (clock). Statični in dinamični digitalni vhodni signali. Sinhronske pomnilne celice. Asinhroni števcji. Uporaba diagram stanj in tranzicijskih tabel. Arhitektura tipa Mealy in Moore. Sinhroni števcji, načrtovanje in sestava. Primer uporabe sinhronih števcjev v raznih</p>	<p>Spoznavanje sinhronih sekvenčnih vezij od osnov delovanja do praktičnih primerov uporabe v industrijskih procesih.</p>	<p>Frontalna metoda. Računalniške predstavitve.</p>	<p>Tretje dvomesečje.</p>	<p>Elektronika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osnovne električne veličine in osnovni zakoni elektronike. • polnenje in praznjenje kondenzatorja. <p>Matematika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eksponentna in logaritemska funkcija.

	industrijskih procesih.				
POMNILNIKI	Pomikalni registri. Pomnilniki.	Spoznavanje delovanja pomnilnikov ter poznavanje različnih tipov pomnilnikov.	Frontalna metoda. Računalniške predstavitve.	Četrto dvomesečje.	
LABORATORIJSKI POUK					
OBLIKOVANJE STROKOVNIH BESEDIL	Strokovno besedilo, znanstveno in poljudnoznanstveno besedilo, znanstvena terminologija, različni standardi navajanja virov, laboratorijska poročila	Navajanje dijakov k uporabi ustreznih vzorcev strokovnega pisanja, navajanje dijakov k pravilnemu citiranju virov in strokovne literature, seznanjanje dijakov s spletnimi orodji pisanja znanstvenih in strokovnih besedil, razvijanje znanstvenega mišljenja in natančnega pisnega in ustnega oblikovanja besedil	Frontalna metoda.	Celo leto	Slovenščina, italijanščina, angleščina.
VARNOST PRI DELU	Varnosti pri delu, specifično kar se tiče elektrike in šolskega laboratorija elektronike.	Spoznavanje pravil varnosti in možnih nezgod v primeru neupoštevanja le-teh.	Frontalna metoda. Računalniške predstavitve.	Prvo dvomesečje.	
ORODJE	Praktična uporaba orodja, ki je tipično za elektronski laboratorij (spajkalnik, vrtalni stroj, kleščice in podobno malo ročno	Spoznavanje orodja, ki ga uporabljamo v laboratoriju.	Praktično delo.	Prvo dvomesečje.	Angleščina: <ul style="list-style-type: none"> • analiza podatkovnih listov - Datasheets

	orodje) tako iz vidika okvar in varnosti.				<ul style="list-style-type: none"> izdelava slovarčka
BOOLOVA ALGEBRA IN KOMBINACIJSKA VEZJA	Testiranje logičnih vrat. Načrt in izdelava osnovnih kombinacijskih vezij.	Uporaba teoretskega znanja iz istoimenskega učnega sklopa.	Praktično delo.	Drugo dvomesečje.	<p>Slovenščina:</p> <ul style="list-style-type: none"> strokovno/tehnično poročilo po obrazcu. <p>Tehnologija:</p> <ul style="list-style-type: none"> uporaba dataseeta
SINHRONA SEKVENČNA VEZJA	Načrt in izdelava astabilnega multivibratorja. Testiranje pomnilne celice SR. Načrt in izdelava osnovnih sinhronih sekvenčnih vezij.	Uporaba teoretskega znanja iz istoimenskega učnega sklopa.	Praktično delo.	Tretje dvomesečje.	<p>Italijanščina:</p> <ul style="list-style-type: none"> poročilo o praktični vaji v italijanščini
UPORABA GRAFIČNEGA PROGRAMSKEGA OKOLJA LABVIEW	Grafično programsko okolje G. Osnovna uporaba. Spremenljivke in ukazi tipa Boolean. Uporaba zank. Sestava in uporaba podprogramov. Načrtovanje in simulacija delovanja BCD/7 SEG pretvornika. Načrtovanje in simulacija delovanja števca.	Spoznavanje grafičnega programskega okolja Labview za načrtovanja in simulacijo kombinacijskih in sekvenčnih vezij.	Praktično delo.	Drugo in tretje dvomesečje.	

Datum: 30.6.2021