

СТРУКА (назив)		Електротехника		
Занимање (назив):		Техничар информационих технологија		
Предмет (назив):		Апликативни програми		
Опис (предмета):		Изборни		
Модул (наслов):		Дигитална техника - LogiSIM		
Датум:	2023.година	Шифра:	Редни број: 01	
Сврха				
Стицање основних знања о кодовима, кодирању, основним логичким колима, бистабилима и регистрима, те цртање и симулација рада логичких кола.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
<ul style="list-style-type: none">Усвојено градиво из предмета: основе електротехнике, електроника, рачуарска графика и мултимедија.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">Израда наведених логичких кола из дигиталне електронике				
Теме				
<div>1. Кодови и логичка кола</div> <div>2. Бистабили и регистри</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Кодови и логичка кола	- објасни шта је кодирање;	- црта шеме основних логичких кола (I, ILI, NE, NI,	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове;	Наставник ће:

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни NBCD, BCD +3, ASCII и Грејов код; - објасни улогу рада кода са откривањем грешке: код са контролом парности и Хемингов код; 	<p>NILI, EXILI логичко коло) и провјери таблицу стања;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уноси логичку функцију, те изврши аутоматско цртање помоћу функције; - врши минимизацију унијете функције и реализацију логичког кола помоћу NI или NILI кола; 	<ul style="list-style-type: none"> -ефикасно планира и организује вријеме, -испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад; -испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима; -одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад; -испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вриједностима; -испољи иницијативу и предузимљивост; -показује спретност, моторичку координацију; -испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација; -развије самосталност у раду. 	<ul style="list-style-type: none"> - користити телевизор, уџбеник, стручне часописе, рачунар са одговарајућим програмом, интернет; - за цртање и симулацију рада логичких кола користи бесплатан програм LogiSIM;
2. Бистабилни и регистри	<ul style="list-style-type: none"> - објасни појам секвенцијалних кола и основних особина бистабилна; - објасни двоулазне бистабиле (RS и JK); - објасни једноулазе (T и D); - црта и симулира рад RS, JK, D и T флип-флопа; 	<ul style="list-style-type: none"> - објасни појам регистра, те начине пуњења и пражњења регистра; - објасни и реализује 4-битни помични (SHIFT) регистар са помјерањем у лијево; - објасни и реализује 4-битни помични (SHIFT) регистар са помјерањем у десно; 	<ul style="list-style-type: none"> -испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вриједностима; -испољи иницијативу и предузимљивост; -показује спретност, моторичку координацију; -испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација; -развије самосталност у раду. 	<ul style="list-style-type: none"> - Користити презентације, стручне часописе и интернет. - Линк за програм: http://www.cburch.com/logisim/ http://www.sourceforge.net/projects/logisimevolution/ Референца:http://www.yuche.tk folder Дигитална техника 06 Bistabili.odp Референца:http://www.yuche.tk folder Дигитална техника 07 Registri.odp; - за цртање и симулацију рада логичких кола користи бесплатан програм LogiSIM.

		- објасни и реализује 4-битни помични (SHIFT) регистар са помјерањем и у десно и у лијево; - објасни и реализује 4-битни кружни регистар.		
Интеграције				
<ul style="list-style-type: none"> • Основе електротехнике • Електроника • Рачунарска графика и мултимедија 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> • Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; • Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
Оцјењивање Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				

СТРУКА (назив)		Електротехника	
Занимање (назив):		Техничар информационих технологија	
Предмет (назив):		Апликативни програми	
Опис (предмета):		Изборни	
Модул (наслов):		Дигитални рачунари- LogiSIM	
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број: 02
Сврха			

Стицање основних знања о бројачима, комбинационим колима, меморији, ALU и CPU.

Специјални захтјеви / Предуслови

- Усвојено градиво из предмета: основе електротехнике, електроника, рачунарска графика и мултимедија.

Циљеви

- Израда напредних логичких кола из дигиталне технике.

Теме

- Бројачи и комбинациона кола
- Меморије – ROM и Процесори - CPU

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Бројачи и комбинациона кола	<ul style="list-style-type: none">- објасни појам бројача и начине бројања (бројање напријед и назад);- објасни 4-битни синхрони бројач напријед;- објасни бројач до 60;- објасни декодер 2/4;- објасни и реализује BCD декодер за рад 7 сегментбног дисплеја;- објасни и реализује пренос података у временском мултиплексу;- објасни и реализује једнобитни полусабирач;	<ul style="list-style-type: none">- реализује 4-битни асинхрони бројач напријед;- реализује 4-битни асинхрони бројач назад;- реализује 4-битни асинхрони бројач напријед-назад;- реализује 4-битни Џонсонов бројач;- реализује 4-битни декадни бројач;	<ul style="list-style-type: none">- савјесно,одговорно,уредно и правовремено обавља повјерене послове;-ефикасно планира и организује вријеме;-испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад;-испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима;	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- користити презентације, стручне часописе и интернет.- за цртање и симулацију рада логичких кола користи бесплатан програм LogiSIM <p>- Референца:http://www.yuche.tk folder Дигитална техника 09 Kombinaciona kola.odp</p> <p>- Референца:http://www.yuche.tk folder Дигитална техника 10 ROM.odp</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни и реализује једнобитни потпуни сабирач; - објасни и реализује четвробитни потпуни сабирач. 	<ul style="list-style-type: none"> - реализује бројач минута и секунде – сат; - реализује BCD декодер; - објасни и реализује мултиплексор 4/1; - објасни и реализује демултиплексор 1/4; 	<ul style="list-style-type: none"> -одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад; -испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вриједностима; -испољи иницијативу и предузимљивост; 	
2. Меморије – ROM и Процесори - CPU	<ul style="list-style-type: none"> - објасни појам ROM меморије; - објасни реализацију ROM меморије за двобитне податке; - објасни појам ALU – аритметичко-логичка јединица; - објасни појам CPU – Central Procesor Unit; 	<ul style="list-style-type: none"> - изврши синтезу ROM меморије. - реализује четвробитни ALU; - реализује 8-битни CPU; 	<ul style="list-style-type: none"> -показује добру спремност, моторичку координацију; -испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација; -развије самосталност у раду. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, стручне часописе и интернет. - За цртање и симулацију рада логичких кола користи бесплатан програм LogiSIM - Референца ALU: https://study.com/academy/lesson/building-an-alu-using-logisim.html - Референца 8-битни CPU: https://www.cs.mcgill.ca/~mxia3/2018/03/15/XTY-CPU-a-8-bit-bulit-from-scratch-in-Logisim/ - Референца 16-битни CPU: https://www.fpga4student.com/2016/11/16/bit-processor-cpu-using--Logisim-tool.html
Интеграције				
<ul style="list-style-type: none"> • Основе електротехнике • Електроника • Рачунарска графика и мултимедија 				
Извори				

- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;
- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.