

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		ТЕХНИЧАР ЕЛЕКТРОНИКЕ		
Предмет (назив):		Примјена рачунара са програмирањем		
Опис (предмета):		Изборни предмет		
Модул (наслов):		Објектно орјентисано програмирање (ооп)		
Датум:	2023.год.	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Оспособити ученика да креира Windows апликације у програмском окружењу MS Visual Studio.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања из Информатике, Програмирања и Примјене рачунара са програмирањем				
Циљеви:				
<ul style="list-style-type: none">Оспособити ученика да самостално користи нову технику програмирања -ООП,Развијање логичког закључивања и критичког мишљења,Развијање иницијативе за формализацију и уопштавање различитих задатака и поступака рјешавања помоћу алгоритама,Обучавање ученика за анализу алгоритама и програма ради отклањања формалних и логичких грешака,Развијање опште рачунарске писмености и стицање знања из електротехнике кориштењем намјенских апликација,Развијање способности ученика за тимски рад кроз рад у рачунарској мрежи, и подстицање тачности и уредности у извршавању радних задатака.				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">Увод у објектно орјентисано програмирањеКреирање Windows апликацијеМенији и дијалошки прозори				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

<p>1. Увод у објектно орјентисано програмирање</p>	<ul style="list-style-type: none"> • разликује типове података, зна све врсте операција; • користи наредбе гранања, циклуса и скока. Пише програме са корисничким ф-ма, низовима и меморијским класама; • користи наредбе и манипулаторе у C++ језику: <code>cin</code> и <code>cout</code>; • зна структуре и датотеке; • дефинише појмове: класа и објекти; • идентификује појмове подаци чланови и функције чланице; • разликује права приступа: <code>private</code>, <code>public</code>; • дефинише методе: <code>set</code>, <code>get</code>; • дефинише конструктор и деструктор; • дефинише типове наслеђивања у раду са изведеним класама. 	<ul style="list-style-type: none"> • лако и ефикасно користи програме <i>CodeBlocks/DEV C++</i> за кодовање програма, компајлирање и покретање написаног програма; • рјешава исти задатак са различитим операторима и користи објекте из библиотеке <i>iostream</i>, манипулаторе из библиотеке <i>iomanip</i>; • примјењује технике програмирања у раду са класама као што су: • користи шаблон за декларацију класе; • креира објекте (инстанце) дате класе, те позива јавне методе; • дефинише подразумевани и параметарски конструктор, те деструктор; • врши обраду низа објеката; • дефинише појам основна и изведена класа. 	<ul style="list-style-type: none"> • Показује самосталност у креирању функција приликом рјешавања конкретних задатака; • Самостално прави алгоритме, те исте оптимизира и за најсложеније програме и показује већи степен разумијевања у раду са низовима, стринговима и датотекама; • Показује самосталност у креирању класа приликом рјешавања конкретних задатака 	<p>Препорука:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планирати 8 часова за понављање градива програмирања из I, II, и III разреда. • Ученици своје електронске свеске, описане у циљевима, чувају и носе на USB-у, а квалитет исте је непосредни доказ њихове електронске писмености, знања и разумијевања предметних тема. Обавеза ученика је да током оцјењивања, ел. свеску стави професору на увид • Садржаје реализовати у програмском језику C++. За развојно окружење одабрати CodeBlocks или Microsoft Visual Studio Express. • У почетку осмислити једноставне примјере којим се демонстрира рад са класама. Атрибути и методе нека буду типа <code>public</code>. • У наредним примјерима користити приватне атрибуте да би ученик усвојио потребу скривања података.
---	---	--	---	--

2. Креирање Windows апликације	<ul style="list-style-type: none"> • дизајнира прозор апликације (форму), поставља потребне контроле, подешава њихова својства; • одабере жељену врсту догађаја, те напише код за обраду догађаја; • зна користити контроле за унос и приказ текста. 	<ul style="list-style-type: none"> • лако и ефикасно користи програме Visual C# / Visual C++ за креирање пројекта, компајлирање и покретање апликације; • користи готове класе системске библиотеке за контроле. 	<ul style="list-style-type: none"> • Показује самосталност приликом дизајнирања Windows апликације. 	<ul style="list-style-type: none"> • Садржај реализовати у програмском окружењу Visual C# (или Visual C++)
3. Менији и дијалошки прозори	<ul style="list-style-type: none"> • креирају главни мени апликације; • креирају помоћни мени, који повежу са контролом; • помоћу методе MessageBox.Show() креирају дијалошки прозор за комуникацију • користе стандардне Windows дијалошке прозоре. 	<ul style="list-style-type: none"> • лако и ефикасно користи програме Visual C# / Visual C++ за креирање пројекта, компајлирање и покретање апликације; • користи готове класе системске библиотеке за контроле. 		<ul style="list-style-type: none"> • Садржај реализовати у програмском окружењу Visual C# (или Visual C++).
Интеграција:				
<ul style="list-style-type: none"> • Информатике, Програмирања и Примјене рачунара са програмирањем. 				
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. Ученици морају бити унапријед упознати са техникама оцјењивања и критеријумима оцјењивања				

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		ТЕХНИЧАР ЕЛЕКТРОНИКЕ		
Предмет (назив):		Примјена рачунара са програмирањем		
Опис (предмета):		Изборни предмет		
Модул (наслов):		Симулација електронских кола помоћу програма Multisim и израда техничке документације		
Датум:	2023.год.	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Оспособити ученика да користи програм Multisim за цртање, анализу и симулацију основних и сложенијих електронских кола која се користе у електротехници, те да зна израдити квалитетан извјештај о лабораторијским вјежбама и другим мјерењима која врши у електротехници.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања из Информатике, Основа електротехнике, Програмирања, Електричних мјерења, Електронике и Дигиталне технике				
Циљеви:				
<ul style="list-style-type: none">Оспособити ученика да коришћењем програма Word и Multisim самостално направи квалитетну електронску свеску у вријеме наставе. Електронска свеска треба да садржи забиљешке професорових предавања, записе које професор диктира, те шеме, табеле, извјештаје, слике, графиконе и све друге резултате анализа и симулација рада уређаја креираних у програму Multisim,Оспособити ученика да самостално користи програм Multisim за цртање, разна мјерења, анализу и симулацију рада електронских уређаја,Развијање опште рачунарске писмености и стицање знања из електротехнике кориштењем намјенских апликација иРазвијање способности ученика за тимски рад кроз рад у рачунарској мрежи, и подстицање тачности и уредности у извршавању радних задатака.				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">Multisim програмБулове функције, логичка кола (I, NI, ILI и NILI), кодери и декодериБројачи, регистри, A/D и D/A конвертори и LCD дисплејиМикрорачунар (контролер, RAM, EPROM, U/I (I/O) модули, тастатура и LCD дисплејПројектовање штампаних плоча				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

1. Multisim програм	<ul style="list-style-type: none"> • инсталира и покрене програм, постави параметре радног окружења, препознаје иконице у линији алатки у складу са значењем; • спаја компоненте на шеми, покреће анализу и симулацију. 	<ul style="list-style-type: none"> • размишља логичко-математички, информатички и електронички при цртању ел. шема, симулација и анализа ел. кола; • води стручне расправе и лако рјешава све застоје у Multisim-у. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ефикасно планира и организује радно вријеме, рационално бира најефикасније врсте учења; • Савјесно, уредно, правовремено и одговорно обавља школске задатке; 	<p>Наставни облик рада: Кабинетско-рачунарска настава са фронталним, индивидуалним, групним радом и радом у паровима.</p> <p>Наставна средства: Рачунари са одговарајућим апликацијама, пројектор, видео-платно и/или зидни монитор.</p>
2. Булове ф_је, логичка кола (I, NI, III и NIII), кодери и декодери	<ul style="list-style-type: none"> • зна пронаћи наведена лог.кола у одговарајућим библиотекама. 	<ul style="list-style-type: none"> • нацрта тражену ел. шему, покрене симулацију и уради жељене анализе. 	<ul style="list-style-type: none"> • Рационално бира најефикасније врсте учења; • Конструкцијски, функционални и програмерски приступ микрорачунару; 	<ul style="list-style-type: none"> • Цртати шеме у којима се импровизују магистрале података и адреса помоћу прекидача (прилог: Декодер)
3. Бројачи, регистри, A/D и D/A конвертори и LCD дисплеји	<ul style="list-style-type: none"> • зна начин функционисања наведених дигиталних компоненти. 	<ul style="list-style-type: none"> • разумије принцип рада бројача, регистара те схвата значај дигитализације. 	<ul style="list-style-type: none"> • Схвата значај дебљине/ширине шт.везе и међусобни размак истих. 	<ul style="list-style-type: none"> • У моду симулације писати по LCD дисплеју имена ученика.
4. Микрорачунар (контролер, RAM, EPROM, U/I (I/O) модули, тастатура, LCD дисплеји)	<ul style="list-style-type: none"> • разумије како раде основне компоненте микрорачунара и како их треба конектовати. 	<ul style="list-style-type: none"> • црта блок и детаљну шему микрорачунара са магистралама за адресе и податке. 		<ul style="list-style-type: none"> • Нацртати комплетну шему микрорачунара са расположивим компонентама у библиотекама MULTISIM-а.
5. Пројектовање штампаних плоча	<ul style="list-style-type: none"> • зна отворити нови пројект (File / Projects and packing/New project) 6. Schematic editor; • PCB editor. 	<ul style="list-style-type: none"> • аутоматски и ручно креира штампану плочу од нацртане шеме. 		<ul style="list-style-type: none"> • Пошто се ради о цртању сложених шема и пројектовању штампаних плоча, пожељно је да ученик сам користи рачунар.

- Основа електротехнике, Програмирања, Електричних мјерења, Електронике, Дигиталне технике, Практичне наставе и других стручних предмета

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. Ученици морају бити унапријед упознати са техникама оцјењивања и критеријумима оцјењивања.