

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Техничар мехатронике		
Предмет (назив):		РАЧУНАРИ И ПРОГРАМИРАЊЕ		
Опис (предмета):		Изборни предмет		
Модул (наслов):		УВОД У ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК PYTHON		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Модул је развијен са циљем да ученици стичу и развијају знања и вјештине за самостално кодирање основних програма у програмском језику PYTHON				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Информатика,- Математика,- Рачунари и програмирање 2. и 3. разред				
Циљеви и				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици стекну основна знања у кодирању програма линијске структуре,- ученици стекну основна знања у кодирању програма разгранате структуре,- ученици стекну основна знања у кодирању програма структуре понављања,- ученици стекну основна знања у кодирању програма са низовима,- ученици стекну основна знања у кодирању програма са матрицама,- ученици примјене стечена знања у пракси.				
Теме				
<ol style="list-style-type: none">1. Увод у програмски језик (пајтн) PYTHON,2. Варијабле-промјениве,3. Наредбе уноса и исписа у програмском језику PYTHON (линијска структура),4. Разграната структура,5. Наредбе понављања,6. Низови у програмском језику PYTHON,7. Матрице.				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			

1. Увод у програмски језик PYTHON	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише поступак инсталирања програма PYTHON, - дефинише употребу синтаксе у програмском језику PYTHON, - дефинише основна правила кодирања програма карактеристична за програмски језик PYTHON, - дефинише подјелу наредби које се користе у програмском језику PYTHON (наредбе декларације, додјеле вриједности, гранања, понављања, улаза-излаза, дефиниције ...), - дефинише коментаре, - дефинише појам промјењиве и израза. 	<ul style="list-style-type: none"> - инсталира програмски језик PYTHON, - примјењује правила кодирања у програмском језику PYTHON. 	<ul style="list-style-type: none"> - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме за припрему и извршавање радних задатака, - позитивно се односи према значају провођења прописа и стандарда значајних за његов рад, - буде љубазан, комуникативан, ненаметљив и флексибилан према сарадницима, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и 	<p><u>ТРЕБА ВОДИТИ РАЧУНА ДА СУ УЧЕНИЦИ ОСНОВНА ЗНАЊА О ПРОГРАМИРАЊУ УСВОЈИЛИ У 2. и 3. РАЗРЕДУ У ПРЕДМЕТУ РАЧУНАРИ И ПРОГРАМИРАЊЕ, ТАКО ДА ЈЕ ЗА ОБРАДУ ГРАДИВА ПРОТРЕБАН МАЊИ БРОЈ ЧАСОВА</u></p> <p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - са ученицима урадити инсталирање програма, - са ученицима урадити једноставне мале програме, нпр. поздравна порука, рачунање површине правоугаоника и на њима објаснити основна правила писања програма, - ученицима током обраде новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда у предмету рачунари и програмирање.
--	---	--	---	--

2. Варијабле- промјењиве	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише појам промјењивих и правила при именовању промјењивих, - дефинише поступак додјеле вриједности промјењивим, - наведе и објасни основне типове података (бројеви, бинарни типови, стрингови, листе, скупове, рјечници, туплесе, датотеке,...), - објасни поступак конверзије типова података, - наведе и објасни типове бројева (integer, floating point, complex) - дефинише изразе у програмском језику PYTHON, - наведе и објасни операторе (аритметички, оператори поређења, специјални оператори, логички оператори, оператори за рад са битовима, припадности, идентификације), - дефинише приоритет оператора, 	<ul style="list-style-type: none"> - користи промјењиве, - додјељује вриједности промјењивим, - користи операторе - креира изразе. 	<p>изражава спремност на тимски рад,</p> <ul style="list-style-type: none"> - позитивно се односи према професионално - етичким нормама и вриједностима, - покаже иницијативу и предузимљивост, - самостално рјешава проблеме и самосталан је у раду. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - ученицима током обраде новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда предмет рачунари и програмирање, - са ученицима урадити једноставне задатке рађене у 3. разреду - обрадити корисничке и уграђене функције само као појам, да би се касније обрадиле и користиле.
-------------------------------------	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише поступак формирања израде програма. - објасни додјелу вриједности промјењивим и област дефинисаности промјењивих, - објасни корисничке функције, - објасни уграђене функције (оне ће се уводити у рад према потреби у даљој обради градива), - објасни употребу уграђених функција (int(), float(), bool(), string()), 			<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - ученицима током обраде новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда предмет рачунари и програмирање - са ученицима урадити једноставне задатке рађене у 3. разреду.
3. Наредбе уноса и исписа у програмском језику PYTHON (линијска структура)	<ul style="list-style-type: none"> - Наброји уграђене функције уноса и излаза, - дефинише употребу наредбе улаза (input) за различите врсте података, - дефинише употребу наредбе излаза (print) за различите врсте података, - дефинише поступак заокруживања, - опише креирање програма линијске структуре. 	<ul style="list-style-type: none"> - користи наредбе улаза и излаза - кодира програме линијске структуре 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - ученицима код обраде новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда у предмету рачунари и програмирање - са ученицима урадити једноставне задатке рађене у 3. разреду.
4. Разграната структура	<ul style="list-style-type: none"> - наброји наредбе разгранате структуре - објасни употребу наредби одлуке if-else 	<ul style="list-style-type: none"> - кодира програме разгранате структуре 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације,

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни употребу наредбе <code>elif</code> одлуке - дефинише креирање програма разгранате структуре. 			<ul style="list-style-type: none"> - ученицима приликом обраде новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда у предмету рачунари и програмирање - са ученицима урадити једноставне задатке рађене у 3. разреду.
5. Наредбе понављања	<ul style="list-style-type: none"> - Наброји наредбе понављања, - објасни употребу наредбе понављања <code>for</code> - дефинише креирање програма понављања <code>for</code>, - објасни употребу наредбе понављања <code>while</code> - дефинише креирање програма понављања <code>while</code>, - Објасни употребу наредби за прекид понављања. 	<ul style="list-style-type: none"> - кодира програме понављања <code>for</code> - кодира програме понављања <code>while</code> - користи наредбе прекид понављања 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - успоставити везу са градивом из 3. разреда предмет рачунари и програмирање - са ученицима урадити једноставне задатке рађене у 3. разреду.
				-

6. Низови у програмском језику PYTHON	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише појам низ у програмском језику Python , - наброји и објасни стрингове, листе, n-torke - објасни основни рад са стринговима - објасни основни рад над листама, - уочи разлике и сличности између стрингова и листа, - објасни основни рад над н-торкама - наброји уграђене функције које се користе за рад са стринговима и листама. 	<ul style="list-style-type: none"> - користи једнодимензионалне низове код рјешавања проблема, - кодира програме са стринговима користећи наредбе понављања користећи елементе низа или њихове индексе - кодира програме са стринговима користећи уграђене функције (дужина стринга, конверзија других типова података у стринг, издавање дијела стринга, операција спајања ...), - користи операције над листе приликом кодирања програма (креирање листе, додавање елемената у листе, претраживање, дијелење низа у листи, тражење елемената у листи, сортира, уклања елементе листе...), - користи н-торке приликом кодирања програма, 		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - ученицима приликом обраде новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда - рачунари и програмирање, - са ученицима урадити једноставне задатке.
7. Матрице	<ul style="list-style-type: none"> - Дефинише и објасни матрице у програмском језику PYTHON - Објасни основне операције над дводимензионалним матрицама, 	<ul style="list-style-type: none"> - Користи дводимензионалне матрице приликом кодирања програма, 		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - приликом обраде новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда - рачунари и програмирање - са ученицима урадити једноставне задатке рађене у 3. разреду.

Интеграција				
- стручно-теоријски предмети				
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):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Техничар мехатронике		
Предмет (назив):		РАЧУНАРИ И ПРОГРАМИРАЊЕ		
Опис (предмета):		Изборни предмет		
Модул (наслов):		ОСНОВЕ ОБЈЕКТНО ОРЈЕНТИСАНОГ ПРОГРАМИРАЊА У ПРОГРАМСКОМ ЈЕЗИКУ PYTHON		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Модул је развијен са циљем стицања основних знања и практичних вјештина из програмирања у програмском језику PYTHON користећи функције, класе и PYTHON графику				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Информатика- Математика- Рачунари и програмирање 2 и 3 разред				
Циљеви				
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици стекну основна знања у кодирању програма користећи функције- ученици стекну основна знања у кодирању програма користећи класе- ученици стекну основна знања у цртању графике у програмском језику PYTHON- ученици примјене стечена знања у пракси.				
Теме				
<div>1. Функције</div> <div>2. Класе</div> <div>3. PYTHON графика</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Функције	<ul style="list-style-type: none">- дефинише и објасни појам корисничке функције,- објасни дефинисање корисничких функција у програмском језику PYTHON	<ul style="list-style-type: none">- користи корисничке функције при рјешавању проблема,- користи рекурзивне функције при рјешавању проблема.	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме за	<u>КОД ОБРАДЕ ФУНКЦИЈЕ, КЛАСЕ ГРАФИКУ УРАДИТИ НА ОСНОВНОМ НИВОУ ДА БИ СЕ УЧЕНИЦИ УВЕЛИ У ОБЈЕКТНО ОРЈЕНТИСАНО ПРОГРАМИРАЊЕ И ЦРТАЊЕ ГРАФИКЕ</u>

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни позивање и коришћење корисничких функција у програмском језику python - објасни рекурзивне функције - објасни дефинисање и извршавање рекурзивних функција 		<p>припрему и извршење радних задатака,</p> <ul style="list-style-type: none"> - позитивно се односи према значају провођења прописа и стандарда важних за његов рад, - буде љубазан, комуникативан, ненаметљив и флексибилан у односу према сарадницима, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и спреман је за тимски рад, - поштује професионално - етичке норме и вриједности, - покаже иницијативу и предузимљивост, - самостално рјешава проблема и самосталан је у раду. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - ученицима приликом обраде новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда Рачунари и програмирање - са ученицима урадити једноставне задатке рађене у 3. разреду. - са ученицима урадити основне задатке везане за функције,
2. Класе	<ul style="list-style-type: none"> - објасни појам класе, - наброји и објасни елементе класе (атрибуте, методе и објекте), - објасни поступак дефинисања и декларисања класе, - објасни поступак креирања објеката, - објасни поступак кодирања задатака примјеном класа. 	<ul style="list-style-type: none"> - кодира основне програме употребом класа. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - ученицима уз обраду новог градива успоставити везу са градивом из 3. разреда - рачунари и програмирање - са ученицима урадити једноставне задатке рађене у 3. разреду. - са ученицима урадити једноставне задатке да би схватили улогу класа у програмирању.

3. PYTHON графика	<ul style="list-style-type: none"> - објасни појам векторске графике, - објасни „корњачину графику“ (turtle grafika) - објасни коришћење библиотеке наредби везане за „корњачину графику“ - објасни и дефинише основне наредбе из библиотеке turtle - објасни цртање основних графичких елемената (геометријских објеката). 	<ul style="list-style-type: none"> - црта различите геометријске објекте коришћењем „корњачине графике“ 		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - користити презентације, - ученицима урадити једноставне примјере да би разумјели основе креирања графичких објекта,
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - стручно теоријски предмети 				
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.				