

Струка (Назив):		ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ		
Занимање (назив):		ОПТИЧАР		
Предмет (назив):		ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		ГВОЖЂЕ И ЧЕЛИК		
Датум:	Август, 2021 године	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Садржаји модула омогућавају да ученици стекну основна знања, вјештине и навике из познавања машинских материјала, која су им потребна за усвајање нових знања и будућу примјену у пракси.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Посједовање елементарних знања из хемије и физике, усвојених кроз основну школу.				
Циљеви				
Овај модул оспособљава ученике да: <ul style="list-style-type: none">- стекну знања о својствима машинских материјала,- стекну знања о структури метала и легура,- стекну знања о врстама и карактеристикама техничког гвожђа,- самостално користи литературу при одабиру потребних материјала,- се одговорно односи према раду и да развијају осјећај одговорности и тачности.				
Теме				
1. Својства материјала				
2. Техничко гвожђе				
3. Челик				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике:
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Својства материјала	<ul style="list-style-type: none">- наведе значај и подјелу машинских материјала,- опише хемијска својства материјала,- објасни физичка и механичка својства материјала,- наброји основна технолошка својства материјала и сходно томе погодност за одређену врсту	<ul style="list-style-type: none">- разликује појам масе, тежине, температуре топљења, електричне и топлотне проводљивости материјала,- очита вриједност затезне чврстоће, тврдоће и жилавости са дијаграма или из	<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	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- обезбиједити шеме одговарајућих подјела на плакатима или у виду презентација,- реализовати садржаје тако да се у сваком тренутку и када је то могуће врши повезивање са примјерима из праксе,

	обраде, - препозна појаву и штетност корозије код металних производа,	табела и схвати њихов ред величина, - препозна основне методе испитивања механичких, технолошких и хемијских својстава материјала, - испита својства материјала у лабораторији, - разликује начине заштите од корозије.	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 добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	
2. Техничко гвожђе	- наведе основна својства технички хемијски чистог жељеза и опише појаве при загријавању и хлађењу, - наведе основна својства сивог гвожђа, - наведе основна својства ливеног гвожђа и утицај примјеса на његов квалитет, - објасни својства и могућност примјене сивог лива,	- препозна врсте техничког гвожђа и његову примјену у пракси, - препозна ознаке техничког гвожђа уз коришћене литературе, - препозна остале врсте ливеног гвожђа и њихову примјену у пракси.		Наставник ће: - користити шематске приказе врста техничког гвожђа на паноима или у виду презентација како би ученици на једноставан и њима прихватљив начин били упознати са садржајима који се реализују, односно да на једноставан начин остваре исход учења, - вршити повезвање садржаја са примјерима из праксе - инсистирати на коришћењу литературе.
3. Челик	- кратко опише начин добијања челика, - наброји основна својства челика,	- идентификује ознаке челика по стандарду, - класификује		Наставник ће: - користити шематске приказе постројења за добијање челика,

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни утицај угљеника на механичке карактеристике челика, - наведе утицај сталних и легирајућих елемената на својства челика, - опише намјену најчешће коришћених врста челика, 	<p>челике на конструкционе и алатне,</p> <ul style="list-style-type: none"> - примијени одговарајуће врсте челика у пракси, - користи табеле за избор челика. 		<ul style="list-style-type: none"> - припремити и користити шематски приказ утицаја појединих елемената на особине челика, - користити примјере из праксе како би ученицима на очигледан начин приказао садржај који обрађује.
Интеграција				
<p>Конструисање, Технологија занимања, Технологија обраде, Практична настава.</p>				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске, - друга стручна и теоријска литература, - скице, - цртежи, - узорци, - слајдови. 				
Оцјењивање				
<p>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.</p>				

Струка (Назив):		ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ		
Занимање (назив):		ОПТИЧАР		
Предмет (назив):		ТЕХНОЛОГИЈА МАТЕРИЈАЛА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		ТЕРМИЧКА ОБРАДА. ОБОЈЕНИ МЕТАЛИ И НЕМЕТАЛИ		
Датум:	Август, 2021. године	Шифра:	Редни број: 02	
Сврха				
Садржаји модула омогућавају да ученици стекну знања у познавању, препознавању и примјени материјала који се примјењују у машинству, са посебним нагласком на челике.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Модул 1.				
Циљеви				
Овај модул оспособљава ученике да: <ul style="list-style-type: none">- разликују основне врсте челика и да их знају адекватно примијенити, користећи се одговарајућом литературом,- препознају и примјењују обојене метале и њихове легуре,- идентификују разлике између метала и неметала, те да буду упознати са широком примјеном неметала у савременој индустрији,- познају врсте, функцију и примјену горива и мазива,- самостално примјењује стечена знања у пракси.				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Термичка и термохемијска обрада метала2. Обојени метали3. Неметали				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Термичка и термохемијска обрада метала	<ul style="list-style-type: none">- објасни значај термичке и термохемијске обраде на промјену структуре материјала и његових механичких својстава,- наведе које се врсте челика подвргавају одређеној врсти	<ul style="list-style-type: none">- препозна основне видове термичке и термохемијске обраде и поступке извођења,	<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,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- користити паное и презентације за обраду наведеног садржаја,- садржај повезати са примјерима из праксе како би ученици на једноставан и прихватљив начин усвојили планирани садржај и остварили исходе учења.

	термичке и термохемијске обраде, - објасни како се мијењају механичке карактеристике челика при различитим врстама термичке и термохемијске обраде, - наведе зашто се и када примјењују поједине врсте термичке и термохемијске обраде.		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 добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,	
2. Обојени метали	- опише разлику између лаких и тешких обојених метала, - наведе својства и примјену основних легура бакра, алуминијума и магнезијума,	- идентификује легуре обојених метала на основу ознаке.	- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	Наставник ће: - користити шематски приказ добијања бакра и његових легура; - користити шематски приказ добијања алуминијума и његових легура; - практично приказати обојене метале и њихове легуре; Ученици треба да знају да користе литературу при одабиру обојених метала.
3. Неметали	- наброји основне врсте пластичних маса, - наброји својства и употребу пластичних маса, - дефинише појам горива; - наброји врсте и			Наставник ће: - користити презентације садржаја који обрађује како би ученицима на лакши и једноставнији начин приказао неметале и њихову примјену, - у раду користити примјере из праксе.

	<p>карактеристике горива;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наведе предности течних у односу на чврста горива; - наброји начине добијања течних горива; 			
Интеграција				
<p>Конструисање, Технологија занимања, Технологија обраде, Практична настава.</p>				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске, - друга стручна и теоријска литература, - скице, - цртежи, - узорци, - слајдови. 				
Оцјењивање				
<p>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.</p>				