

<b>Струка (назив):</b>	<b>ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ</b>		
<b>Занимање (назив):</b>	<b>ОПТИЧАР</b>		
<b>Предмет (назив):</b>	<b>ОПТИКА</b>		
<b>Опис (предмета):</b>	Стручни предмет		
<b>Модул (наслов):</b>	<b>ТЕОРИЈА СВЈЕТЛОСТИ И СОЧИВА</b>		
<b>Датум:</b>	<b>Август, 2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 01/Г</b>
<b>Сврха</b>			
Модул је развијен да би ученици стекли знања из геометријске и физичке оптике и иста примијенили у току рада и у даљем учењу.			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Усвојена знања и вјештине из предмета Физика стечена у основној школи			
<b>Циљеви</b>			
<p>Овај модул оспособљава ученике да:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоје основна знања из геометријске и физичке оптике и да иста примијене при прорачуну оптичких елемената;</li> <li>- овладају законом одбијања и преламања светлости и изврше прорачун закривљености јачине и дебљине сочива;</li> <li>- примијене законе расипања свјетлости при објашњавању грешака сочива</li> <li>- стекну и примијене знања из интерференције свјетлости при прорачуну сочива с великом закривљеношћу</li> <li>- логички размишљају и закључују у раду</li> <li>- даље уче у теорији и пракси.</li> </ul>			
<b>Теме</b>			
<p>1. Увод у геометријску оптику</p> <p>2. Одбијање свјетлости</p> <p>3. Преламање свјетлости</p> <p>4. Сочива</p>			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Увод у геометријску оптику	<ul style="list-style-type: none"><li>- дефинише основне појмове из простирања свјетлости;</li><li>- дефинише брзину простирања свјетлости;</li><li>- наведе методе мјерења брзине простирања свјетлости;</li><li>- зна набројати оптичка средства</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- употреби основне појмове за рјешавање рачунских проблема</li><li>- израчуна брзину простирања свјетлости</li><li>- анализира примјену оптичких средстава</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме,</li><li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</li><li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>-користити шематске приказе,цртеже,паное и презентације у реализацији наставног садржаја,</li></ul>
2. Одбијање свјетлости	<ul style="list-style-type: none"><li>- дефинише закон рефлексије;</li><li>- дефинише равна огледала (карактеристике)</li><li>- дефинише систем равних огледала;</li><li>- дефинише сферна огледала (карактеристичне тачке и зраци);</li><li>- дефинише конкавно огледало;</li><li>- дефинише конвексно сферно огледало;</li><li>- дефинише јачину сферних огледала;</li><li>- конструкција ликова код сферних огледала</li><li>- препозна остале</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- нацрта одбијање свјетлосног зрака</li><li>- израчуна упадне и одбојне (рефлектоване) углове код равних огледала</li><li>- одреди број ликова и међусобну удаљеност ликова свјетлосног извора</li><li>- представи цртежом конкавно и конвексно огледало и њихове карактеристичне тачке и зраке</li><li>- одреди јачину сферних огледала</li><li>- одреди увећање сферних огледала</li><li>- конструише лик предмета,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,</li><li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li><li>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li><li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li><li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- користити паное, шеме и презентације за приказ одбојних и упадних углова код равних,сферних, конкавних и конвексних огледала</li><li>- користити узорке равних,сферних, конкавних и конвексних огледала</li></ul>

	врсте огледала (цилиндрична, параболична, елиптична); - наведе примјену огледала и система огледала.	- одреди увећање, положај предмета и лика и остале карактеристичне тачке - анализира актеристике осталих врста огледала		
<b>3.Преламање свјетлости</b>	- дефинише преламање свјетлости - дефинише индекс преламања - дефинише тоталну рефлексију - дефинише планпаралелну плочу - дефинише оптичку призму - дефинише дисперзију (расипање) свјетлости	- нацрта преламање свјетлости при проласку кроз различите средине - анализира закон преламања свјетлости - израчуна индекс преламања непознате средине - објасни појаву тоталне рефлексије и дефинише угао тоталне рефлексије - нацрта преламање зрака при проласку кроз планпаралелну плочу - нацрта преламање зрака кроз оптичку призму - одреди угао скретања - објасни разлагање бијеле свјетлости		Наставник ће:  - користити паное, шеме и презентације за приказ начина преламања свјетлости за различите врсте огледала
<b>4. Сочива</b>	- наведе врсте оптичких сочива - дефинише оптичку моћ сочива - дефинише танка сочива - опише конструкцију лика код танких сабирних сочива - опише конструкцију лика код танких	- разликује оптичко сочиво - нацрта сабирна и расипна сочива - нацрта танка сабирна сочива - нацрта конструкцију лика код танких сабирних сочива - нацрта танка расипна сочива - нацрта конструкцију лика		Наставник ће:  - користити паное, шеме, презентације и узорке приказ различитих врста сочива  -користити паное, шеме и презентације за приказ конструкције лика за различите врсте сочива  - користити могућност организовања

	<p>расипних сочива</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише јачину танких сочива</li> <li>- Дефинише својства дебелих сочива</li> <li>- Опише конструкцију лика код дебелих сочива</li> <li>- дефинише јачину коњугације</li> <li>- дефинише централни оптички систем (врсте и примјена)</li> <li>- дефинише једначину за диоптријску јачину оптичког система</li> </ul>	<p>код танких расипних сочива</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одреди једначину танких сабирних сочива</li> <li>- одреди једначину танких расипних сочива за имагинарну жижу и имагинарни лик</li> <li>- изведе јединицу за оптичку моћ сочива</li> <li>- анализира карактеристике дебелог сочива</li> <li>- нацрта конструкцију лика код дебелих сабирних и расипних сочива</li> <li>- одреди једначину дебелих сочива</li> <li>- разликује врсте и карактеристике оптичких система</li> <li>- анализира примјену оптичких система</li> <li>- примијени једначину за диоптријску јачину оптичког система</li> </ul>		<p>посјете у неко предузеће које се бави израдом сочива</p>
<b>Интеграција</b>				
Практична настава , Конструисање Физика				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске</li> <li>- друга стручна и теоријска литература</li> <li>- готови припремљени цртежи и шеме</li> <li>- презентације</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
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.				

<b>Струка (назив):</b>		<b>ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ</b>	
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ОПТИЧАР</b>	
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ОПТИКА</b>	
<b>Опис (предмета):</b>		Стручни предмет	
<b>Модул (наслов):</b>		<b>ЗАКОНИ ОПТИКЕ И МЈЕРЕЊЕ ОПТИЧКИХ ВЕЛИЧИНА</b>	
<b>Датум:</b>	Август, 2021. године	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b> 02/В
<b>Сврха</b>			
Модул је развијен да би ученици стекли знања из геометријске и физичке оптике и иста примијенили у току рада и у даљем учењу.			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Усвојена знања и вјештине из предмета Физика стечена у основној школи.			
<b>Циљеви</b>			
Овај модул оспособљава ученике да: <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоје основна знања из геометријске и физичке оптике и да иста примијене при прорачуну оптичких елемената;</li> <li>- овладају законом одбијања и преламања светлости и изврше прорачун закривљености јачине и дебљине сочива;</li> <li>- примијене законе расипања свјетлости при објашњавању грешака сочива</li> <li>- стекну и примијене знања из интерференције свјетлости при прорачуну сочива с великом закривљеношћу</li> <li>- логички размишљају и закључују у раду</li> <li>- даље уче у теорији и пракси.</li> </ul>			
<b>Теме</b>			
1. Закони оптике 2. Мјерење оптичких величина			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1.Закони оптике	- објасни закон рефлексије свјетлости - објасни закон преламања свјетлости	- примијени закон рефлексије - нацрта начин одбијања(рефлектовање) зрака - израчуна упадне и одбојне углове на различитим огледалима - примијени закон преламања свјетлости - нацрта начин преламања свјетлости	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме, - 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,	- Наставник ће:  - користити паное, шеме и презентације за приказ одбијања зрака - користити паное, шеме и презентације при рачунању одбојних и упадних углова на различитим огледалима
2. Мјерење оптичких величина	- дефинише мјерење граничног угла преламања помоћу тоталне рефлексије на стакленој призми и коцки - дефинише мјерење помјерања зрака свјетлости код планпаралелне плоче - дефинише мјерење најмање девијације код оптичке призме - дефинише мјерење жижиних даљина сабирних сочива,	- измјери и израчуна гранични угао преламања помоћу тоталне рефлексије на стакленој призми и коцки - измјери и израчуна помјерање зрака свјетлости код планпаралелне плоче - измјери и израчуна најмању девијацију код оптичке призме - израчуна жижине даљине сабирних, расипних сочива и оптичке системе са два сочива - израчуна удаљеност жиже од тјмена сочива код дебелих сочива - израчуна дебљину	- 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.	Наставник ће:  - користити паное, шеме и презентације за приказ мјерења граничног угла на стакленој призми - користити паное, шеме и презентације за приказ начина мјерења помјерања зрака код планпаралелне плоче, мјерења најмањих девијација код оптичке призме као и мјерења жижиних даљина сабирних и расипних сочива и оптичких система са два сочива - користити паное, шеме и презентације за приказ начина мјерења удаљености жиже од тјмена сочива код дебелих сочива

	<p>расипних сочива и оптичких система са два сочива</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише мјерење удаљености жиже од тјемена сочива код дебелих сочива</li> <li>- објасни прорачун дебљине код дебелог сочива</li> </ul>	дебелог сочива		
<b>Интеграција</b>				
<p>Практична настава</p> <p>Конструисање</p>				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске</li> <li>- друга стручна и теоријска литература</li> <li>- готови припремљени цртежи и шеме</li> <li>- презентације</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
<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>				