

Струка (назив):		СВЕ СТРУКЕ КОЈЕ ИМАЈУ ЗАНИМАЊА СА ДВИЈЕ ГОДИНЕ УЧЕЊА ФИЗИКЕ		
Занимање (назив):		СВА ЗАНИМАЊА КОЈА ПО НАСТАВНОМ ПЛАНУ УЧЕ ФИЗИКУ ДВИЈЕ ГОДИНЕ		
Предмет (назив):		ФИЗИКА		
Опис (предмета):		ОПШТЕОБРАЗОВНИ		
Модул (наслов):		ФИЗИЧКА ПОЉА		
Датум:	2020. година	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Сврха је модула да се ученици упознају са ставовима класичне физике у тумачењу појава које су у вези са електричним, магнетним и електромагнетним узајамним дјеловањем да би могли стечена знања користити при изучавању одговарајућих стручних предмета.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Знање стечено у основној школи и у модулу "Вријеме, простор, кретање".				
Циљеви				
Овај модул оспособљава ученике да могу: <div>1. објаснити општи модел узајамних дјеловања посредством поља и навести њихову основну подјелу,</div> <div>2. исказати основне законе који третирају ове појаве,</div> <div>3. дефинисати најважније физичке величине које карактеришу физичка поља и објаснити везу између њих,</div> <div>4. рјешавати једноставније рачунске задатке,</div> <div>5. протумачити појаве из сродних наставних предмета усвојеним знањима из овог модула.</div>				
Теме				
<div>1. Електростатичко поље</div> <div>2. Електрична струја</div> <div>3. Магнетно поље</div> <div>4. Електромагнетно поље</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
Електростатичко поље	објасни појам тачкастог наелектрисања и дефинише јединицу за количину електрицитета,	прикаже графичким путем спектар линија силе за хомогено и радијално поље, уочи примјену кондензатора	разумије појаву наелектрисавања тијела и препознаје је у практичним	При обради садржаја ове теме ослонити се на предзнање из основне школе и користити се резултатима учења из задње теме претходног модула и при томе стално наглашавати оно што је заједничко за гравитационо и

	<p>искаже Кулонов закон и објасни физички смисао релативне диелектричке константе за неку средину,</p> <p>дефинише јачину електричног поља,</p> <p>дефинише потенцијал у некој тачки електричног поља и напон између двије тачке,</p> <p>објасни од чега зависи потенцијал сферног проводника,</p> <p>објасни како се одређује јачина хомогеног електричног поља,</p> <p>дефинише капацитет кондензатора,</p> <p>објасни од чега зависи енергија електростатичког поља плочастог кондензатора.</p>	<p>у електротехници и</p> <p>рјешава мање сложене задатке из дате теме</p>	<p>условима и ситуацијама.</p> <p>изводи закључке о физичким величинама које описују електричну струју, и користи их у пракси</p> <p>објашњава магнетне појаве</p> <p>објашњава настанак електричне струје као процес трансформације енергије</p>	<p>електростатичко поље и оно по чему се ове интеракције разликују.</p> <p>Дефинисати: јачину електричног поља, потенцијал, напон и капацитет проводника (кондензатора).</p> <p>Графичким путем приказати спектар линија силе за различита поља и истаћи њихово симболичко значење за дјеловање електричног поља на позитивно наелектрисање.</p> <p>Извести израз за јачину хомогеног електричног поља и за енергију наелектрисаног плочастог кондензатора.</p> <p>Одабрати мање сложене задатке чије рјешавање може помоћи бољем разумјерању појава које се односе на електростатичко поље.</p>
Електрична струја	<p>објасни појам и наведе врсте електричне струје кроз различите средине,</p> <p>дефинише јачину електричне струје,</p> <p>наведе од чега зависи јачина струје према класичној електронској теорији,</p> <p>дефинише електромоторну силу извора струје,</p>	<p>рјешава једноставније задатке,</p> <p>шематски прикаже коло електричне струје,</p> <p>составља просто и разгранато коло електричне струје,</p> <p>црта еквивалентну шему и израчунавати еквивалентни отпор серијске, паралелне и мјешовите везе отпорника,</p>		<p>При обради садржаја ове теме користити знања из основне школе и резултате учења претходне теме овог модула.</p> <p>Струју као усмјерено кретање наелектрисаних честица довести у везу са електричним пољем које покреће честице и нагласити разлику између електричног поља у наелектрисаном проводнику и поља које влада у проводнику кроз који тече струја.</p> <p>Дефинисати јачину струје и извести израз који показује зависност јачине струје од средње брзине слободних електрона,</p> <p>Дефинисати електромоторну силу извора струје.</p>

	<p>исказе Омов и Џул – Ленцов закон и Кирхофова правила,</p> <p>опише кретање наелектрисаних честица кроз хомогено електрично поље у вакууму,</p> <p>објасни пролаз струје кроз разријеђене гасове и опише термоелектронску емисију,</p> <p>протумачи механизам провођења струје кроз течности и полупроводнике и</p> <p>дефинише карактеристике наизмјеничне струје (период, фреквенцију, максималну и ефективну вриједност)</p>	<p>израчунава струје у појединим гранама кола</p> <p>мјери јачину, напон и отпор електричне струје,</p>		<p>Омов закон образложити за дио струјног кола и за просто струјно коло и исказати Џул – Ленцов закон.</p> <p>Формулисати Кирхофова правила и указати на њихову повезаност са општијим физичким законима.</p> <p>Кретање наелектрисаних честица кроз електрично поље описати само за најједноставније случајеве, а посебно нагласити зависност облика путање од почетне брзине честице.</p> <p>Објаснити специфичности проласка струје кроз разријеђене гасове и процес емисије електрона загријавањем метала.</p> <p>Механизам проласка струје кроз течности може се обрадити на информативном нивоу, док би се полупроводницима и њиховој примјени могло посветити нешто више пажње.</p> <p>У вези са наизмјеничном струјом нагласити само основне карактеристике наизмјеничне струје која се мијења по синусном закону.</p>
Магнетно поље	<p>наведе од чега зависи сила којом узајамно дјелују наелектрисане честице у кретању,</p> <p>објасни шта је магнетно поље и које су његове основне карактеристике,</p> <p>дефинише индукцију магнетног поља и магнетни флукс,</p> <p>опише дјеловање магнетног поља на наелектрисану честицу која се креће и на проводник</p>	<p>објасни од чега се састоји циклотрон и на којем принципу ради,</p> <p>рјешава једноставније рачунске задатке,</p> <p>прикаже графичким путем спектар линија магнетног поља равног проводника и завојнице,</p>		<p>Магнетно узајамно дјеловање описати за случај двију честица које се крећу праволинијски.</p> <p>Дефинисати индукцију магнетног поља и магнетни флукс.</p> <p>Протумачити карактеристике Лоренцове и Амперове силе (у тумачењу Лоренцове силе посебно нагласити разлику између ове силе и силе електричног поља).</p> <p>Дефинисати ампер.</p> <p>Дјеловањем електричног и магнетног поља описати принцип рада циклотрона.</p> <p>Одабрати једноставније рачунске задатке чије ће рјешавање помоћи бољем разумијевању природе магнетног узајамног дјеловања.</p>

	<p>кроз који тече струја,</p> <p>објасни помјерање проводника са струјом који се налази између полова магнета</p> <p>наведе на основу чега се дефинише ампер,</p>			
Електромагнетно поље	<p>објасни појам електромагнетне индукције,</p> <p>искаже Фарадејев закон електромагнетне индукције и Ленцово правило,</p> <p>протумачи шта се сматра под самоиндукцијом, а шта под узајамном индукцијом,</p> <p>дефинише коефицијент самоиндукције и узајамне индукције,</p> <p>протумачи појам електромагнетног поља.</p>	<p>наведе од чега се састоји бетатрон и на којем принципу ради,</p> <p>рјешава једноставније рачунске задатке,</p> <p>уочи потребне услове за настанак индуковане струје</p>		<p>Фарадејев закон извести на основу дјеловања Лоренцове силе, а онда дати његову општу формулацију.</p> <p>Електромагнетну индукцију (други тип) искористити као доказ постојања вртложног електричног поља у простору у коме се мијења магнетно поље.</p> <p>Одабрати рачунске задатке у којима на наелектрисану честицу дјелује истовремено и електрично и магнетно поље и на основу тога указати на принцип рада различитих уређаја.</p>

Интеграција

Веза се остварује са предметима: математика, механика, а у мањој мјери и са другим стручно – теоретским предметима.

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 је потребно упознати на почетку изучавања модула.