

<b>Струка (назив):</b>		<b>МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		Авиотехничар за ваздухоплов и мотор - оглед		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ЕЛЕКТРОНИКЕ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>УВОД У ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ЕЛЕКТРОНИКЕ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>март, 2026. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 01</b>	
<b>Сврха</b>				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о електростатици, електромагнетици, једносмјерној и наизмјеничној струји.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Посједовање елементарних знања из Математике и Физике.				
<b>Циљеви</b>				
Садржаји наведени у модулу оспособљавају ученика да: <ul style="list-style-type: none"><li>- препознаје и објашњава основне појмове електротехнике и електронике,</li><li>- разумије принципе електростатике, једносмјерне и наизмјеничне струје,</li><li>- примјењује основне законе електричних и електронских кола у рјешавању једноставних задатака,</li><li>- разумије појаве електромагнетизма и њихову примјену у техничким системима,</li><li>- чита и тумачи једноставне електричне шеме и техничку документацију.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<div><div>1. Електростатика</div><div>2. Једносмјерна струја</div><div>3. Електромагнетика</div><div>4. Наизмјенична струја</div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Електростатика	<ul style="list-style-type: none"><li>- објасни основне електростатичке величине,</li><li>- анализира међусобну повезаност електростатичких величина,</li><li>- дефинише капацитивност,</li><li>- објасни улогу кондензатора,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- врши мјерења и анализу напрезања и деформације,</li><li>- демонстрира процес пуњења и пражњења кондензатора,</li><li>- рјешава једноставне задатке,</li><li>- врши редно и паралелно повезивање кондензатора.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- развија логичко и систематично размишљање при анализи електричних појава,</li><li>- показује тачност и прецизност у прорачунима и мјерењима електричних величина,</li><li>- одговорно приступа раду са електричним уређајима и наставним средствима,</li><li>- поштује мјере безбједности</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- објаснити основне електростатичке величине (наелектрисање, електрично поље, потенцијал, напон) уз графичке приказе,</li><li>- објаснити међусобну повезаност електростатичких величина кроз једноставне прорачунске примјере,</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализира вриједност еквивалентне капацитивности различитих веза.</li> </ul>		<p>при раду са електричном опремом,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критички процјењује добијене резултате и уочава могуће грешке у мјерењу,</li> <li>- испољава заинтересованост у рјешавању задатака и проблема,</li> <li>- повезује теоријска знања са практичном примјеном у техничким системима,</li> <li>- сарађује са вршњацима у изради задатака и размјени стручних мишљења,</li> <li>- развија одговорност за квалитет и тачност израђених задатака и извјештаја,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематично обрадити појам капацитивности и принцип рада кондензатора,</li> <li>- демонстрирати редну и паралелну везу кондензатора и анализу еквивалентне капацитивности,</li> <li>- организовати рјешавање задатака који укључују прорачун и анализу резултата,</li> <li>- указати на значај безбједности при раду са електричним уређајима,</li> <li>- подстицати ученике на логичко закључивање и критичку анализу добијених резултата.</li> </ul>
<b>2. Једносмјерна струја</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе карактеристике једносмјерне струје,</li> <li>- објасни врсте отпорности према вриједностима,</li> <li>- анализира вриједности електричних величина струје и напона,</li> <li>- објасни први и други Кирхофов закон, Џулов и Омов закон,</li> <li>- опише редне и паралелне везе отпорника.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- провјери Омов и Кирхофов закон мјерења,</li> <li>- израчуна струје и напоне у простом електричном колу,</li> <li>- рјешава једноставне задатке,</li> <li>- израчуна и мјери еквивалентну отпорност,</li> <li>- израчуна губитке на отпорницима,</li> <li>- ријеши сложено електрично коло примјеном Кирхофових закона.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показује интересовање за савремене електротехничке и електронске технологије,</li> <li>- прихвата повратне информације и користи их за унапређење сопственог знања,</li> <li>- његује навику континуираног учења и стручног усавршавања у области електротехнике и електронике.</li> </ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити разлику између једносмјерних и наизмјеничних величина,</li> <li>- систематично обрадити Омов, Џулов и Кирхофове законе уз примјере из праксе,</li> <li>- приказати редне и паралелне везе отпорника путем шема и дијаграма,</li> <li>- демонстрирати поступак прорачуна струје, напона и еквивалентне отпорности,</li> <li>- организовати рјешавање једноставних и сложенијих електричних кола,</li> <li>- повезати теоријска знања са примјеном у техничким системима,</li> <li>- наглашавати значај тачности и</li> </ul>

				прецизности у прорачунима и мјерењима.
<b>3. Електромагнетика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни магнетно поље,</li> <li>- дефинише вектор магнетне индукције,</li> <li>- опише појмове магнетна индукција и јачина магнетног поља,</li> <li>- објасни магнетни флуks,</li> <li>- објасни Фарадејев закон,</li> <li>- дефинише силу на проводнику кроз који протиче електрична струја,</li> <li>- дефинише електромоторну силу статичке и динамичке индукције.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рјешава једноставне задатке са примјеном електромагнетне силе код принципа рада мотора једносмјерне струје,</li> <li>- рјешава једноставне задатке са примјеном електромоторне силе динамичке индукције код принципа рада генератора једносмјерне струје.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити појам магнетног поља, магнетне индукције и магнетног флуksа уз илустративне приказе,</li> <li>- објаснити разлику између магнетне индукције и јачине магнетног поља,</li> <li>- обрадити Фарадејев закон и појам електромоторне силе,</li> <li>- приказати силу на проводнику кроз који протиче струја и њену примјену,</li> <li>- повезати теоријске појмове са принципом рада мотора и генератора једносмјерне струје,</li> <li>- организовати демонстрације или симулације узајамног дјеловања магнета,</li> <li>- подстицати ученике да самостално изводе закључке о примјени електромагнетизма у техничким системима.</li> </ul>
<b>4. Наизмјенична струја</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наведете карактеристике наизмјеничне струје,</li> <li>- наведете параметре наизмјеничних величина,</li> <li>- објасни настанак наизмјеничних струја,</li> <li>- именује и одреди грешке мјерења.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рјешава задатке са примјеном Фарадејевог закона,</li> <li>- примијени знање о настанку наизмјеничних струја на генераторе,</li> <li>- подешава осцилатор за мјерење.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити параметре наизмјеничних величина (амплитуда, ефективна вриједност, период, фреквенција),</li> <li>- објаснити настанак наизмјеничне струје на принципу електромагнетне индукције,</li> <li>- обрадити примјену Фарадејевог</li> </ul>

				<p>закона у раду генератора и трансформатора,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приказати грешке мјерења и начин њиховог умањења,</li> <li>- демонстрирати основно подешавање и читавање осцилоскопа,</li> <li>- повезати теоријске садржаје са практичном примјеном у ваздухопловним електричним системима,</li> <li>- укључивати ученике у анализу таласних облика и тумачење резултата мјерења.</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физика</li> <li>- Математика</li> </ul>				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници одобрени од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература</li> <li>- Технички цртежи, шеме и презентације</li> <li>- Наставни узорци</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>				

Струка (назив):		МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА		
Занимање (назив):		Авиотехничар за ваздухоплов и мотор - оглед		
Предмет (назив):		ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ЕЛЕКТРОНИКЕ		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски		
Модул (наслов):		ДИОДЕ И ТРАНЗИСТОРИ		
Датум:	март, 2026. година	Шифра:	Редни број: 02	
Сврха				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о полупроводничким компонентама.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Посједовање елементарних знања из Математике и Физике.				
Циљеви				
Садржаји наведени у модулу оспособљавају ученика да: <ul style="list-style-type: none"><li>- препознаје и објашњава основне појмове полупроводничких компонената,</li><li>- примјењује основне законе у рјешавању једноставних задатака,</li><li>- препознаје и описује рад основних полупроводничких компоненти (диоде и транзистори),</li><li>- чита и тумачи једноставне електричне шеме и техничку документацију.</li></ul>				
Теме				
1. Основне карактеристике и структура електротехничких материјала 2. Полупроводничке диоде 3. Диода у електричном колу 4. Транзистори				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Основне карактеристике и структура електротехничких материјала	<ul style="list-style-type: none"><li>- објасни структуру атома,</li><li>- наброји хемијске везе,</li><li>- објасни кристалну структуру полупроводника.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- примијени основне електротехничке материјале према њиховим особинама.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- развија логичко и аналитичко размишљање при проучавању полупроводничких компоненти,</li><li>- показује прецизност и тачност у тумачењу карактеристика диода и транзистора,</li><li>- одговорно приступа изради и анализи једноставних електронских кола,</li><li>- поштује мјере безбједности при</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- објаснити структуру атома и типове хемијских веза са посебним освртом на полупроводничке материјале,</li><li>- објаснити кристалну структуру полупроводника и њен утицај на електричне особине,</li><li>- приказати разлику између проводника, полупроводника и изолатора,</li></ul>

			<p>раду са електронским компонентама и мјерним инструментима,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критички процјењује резултате мјерења и уочава евентуална одступања,</li> <li>- повезује теоријска знања о полупроводницима са њиховом практичном примјеном у техничким системима,</li> <li>- показује систематичност у анализи рада диоде и транзистора у различитим режимима рада,</li> <li>- сарађује са вршњацима у изради и провјери задатака и практичних вјежби,</li> <li>- развија одговорност за исправност повезивања компоненти у електронском колу,</li> <li>- испољава заинтересованост у рјешавању задатака који захтијевају прорачун и анализу,</li> <li>- прихвата повратне информације и користи их за унапређење сопственог знања и вјештина.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повезати теоријска знања о структури материјала са практичном примјеном у електронским компонентама,</li> <li>- користити шематске приказе и моделе ради лакшег разумијевања градива,</li> <li>- подстицати ученике на аналитичко размишљање и самостално извођење закључака.</li> </ul>
<b>2. Полупроводничке диоде</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни употребу појединих типова диода,</li> <li>- објасни начин рада диода,</li> <li>- дефинише типове диода,</li> <li>- објасни начин поларизације појединих типова диода.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разликује типове диода и њихове симболе по врсти,</li> <li>- примијени одговарајући тип диоде у једноставним електричним колима.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити принцип рада полупроводничке диоде (P-N спој) и процес поларизације,</li> <li>- систематично представити типове диода (исправљачке, Зенер, LED, фотодиоде и др.) и њихове симболе,</li> <li>- објаснити подручје примјене појединих типова диода у техничким системима,</li> <li>- анализирати карактеристике диоде кроз графички приказ струјно-напонске карактеристике,</li> <li>- повезати избор типа диоде са конкретном практичном примјеном,</li> <li>- укључивати ученике у анализу једноставних примјера из праксе.</li> </ul>
<b>3. Диода у електричном колу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни начин рада диоде у електричном колу,</li> <li>- објасни коришћење усмјерача с диодама,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- врши мјерења напона струје у једноставном колу са диодама,</li> <li>- представља резултате табеларно и графички,</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити рад диоде у једноставном електричном колу,</li> <li>- приказати принцип рада</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни како ради усмјерачко коло са диодама.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализира однос између вриједности струје и напона.</li> </ul>		<p>исправљачких кола (једнополупериодно и двополупериодно исправљање),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- користити шеме и дијаграме за анализу струје и напона у колу са диодама,</li> <li>- организовати анализу резултата мјерења (табеларно и графички),</li> <li>- подстицати ученике да тумаче добијене резултате и уочавају евентуална одступања,</li> <li>- нагласити значај правилног повезивања компоненти и поштовања мјера безбједности.</li> </ul>
<b>4. Транзистори</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни и дефинише начин рада транзистора,</li> <li>- опише N-P-N и P-N-P транзисторе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разликује типове транзистора и њихове симболе по врсти и дефинише их,</li> <li>- одреди режим рада за NPN и PNP транзистор.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити принцип рада транзистора као појачавачког и прекидачког елемента,</li> <li>- приказати структуру и разлике између NPN и PNP транзистора,</li> <li>- представити симболе и основне режиме рада транзистора (активни, zasiћење, одсјечени режим),</li> <li>- повезати рад транзистора са практичном примјеном у електронским уређајима,</li> <li>- анализирати једноставна појачавачка кола са транзистором,</li> <li>- подстицати ученике да самостално одређују режим рада транзистора на основу задатих параметара,</li> <li>- наглашавати значај прецизности, тачности и одговорности при</li> </ul>

				анализи електронских кола.
<b>Интеграција</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физика</li> <li>- Математика</li> </ul>				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници одобрени од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске.</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература.</li> <li>- Технички цртежи, шеме и презентације.</li> <li>- Наставни узорци</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.				