

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Аутоелектричар		
Предмет (назив):		ЕЛЕКТРИЧНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ СИСТЕМИ НА ВОЗИЛУ		
Опис (предмета):		Стручни-теоријски предмет		
Модул (наслов):		ДОДАТНА ЕЛЕКТРОНСКА ОПРЕМА У АУТОМОБИЛУ		
Датум:	07. 06. 2022. године	Шифра:	Редни број: 04	
Сврха				
Оспособити ученике да познају елементе и принцип рада додатне електронске опреме у аутомобилу.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
За несметано праћење овог предмета и достизање наведених исхода учења, неопходно је да ученици имају адекватна знања, вјештине и компетенције стечене из предмета Основе електротехнике и Физике у првом разреду и праћење програма из Основа електротехнике, Електронике и Електричних и електронских система на возилу у другом разреду.				
Циљеви				
Схватање значаја и улоге додатне електронске опреме на возилу;				
Теме				
1. <i>Системи комфора</i> 2. <i>Системи заштите</i> 3. <i>Системи стабилности возила</i>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Системи комфора	- опише прање и брисање вјетробрана и стакла на фаровима; - опише принцип рада аутоматског пери-бриши уређаја	- опише начин реализације прања и брисања вјетробрана, као и мотор брисача - опише принцип рада аутоматског пери-бриши уређаја, командног уређаја и управљачког дијела;	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме, - испољи позитиван однос према значају	Наставник ће: - при обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже и примјере додатне електронске опреме на возилу - користи мултимедијалне презентације и симулације рада додатне електронске опреме на возилу;

	-опише сензор за аутоматско укључивање брисача; -опише гријач за задње вјетробранско стакло; -опише електронско мјерење растојања као помоћ код паркирања;	-опише сензор за кишне капи и сензор за прљавштину -опише принцип рада и електричну шему гријача за задње вјетробранско стакло -опише принцип рада и дијелове система за мјерење растојања, као и главне дијелове (ултразвучни сензор, електронски управљачки уређај...)	спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - 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, - испољи иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну 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	- користити расположиве софтверске пакете за изучавање додатне електронске опреме на возилу; - приликом теоријске обраде мотора за брисаче и мотора за централно закључавање аута користити уређаје и опрему из радионице;
	-електронско управљање аутоматским мјењачем; -опише принцип рада електронске регулације квачила; -опише темпомат; -опише електронски систем за гријање и хлађење - опише централно закључавање; -опише електронске подизаче прозора; - опише електрично -подешавање спољашњег ретровизора;	-опише начин конструкције система, улазне и излазне сигнале, главне дијелове...) -опише електронску регулацију спојнице као и главне дијелове -опише принцип рада темпомата, улазне и излазне сигнале -опише принцип рада клима уређаја, улазне сигнале, корачни мотор, усмјеравање ваздуха... -опише принцип рада централног закључавања, моторе који се користе, Crash сензор... -опише електронске подизаче прозора, напајање преко релеја, прекострујну заштиту мотора... -опише електрично подешавање спољашњег ретровизора, као и електричну шему		

2. Системи заштите	-опише ваздушне јастуке -опише заштитни појас -опише електронску блокаду возила - опише алармни уређај на возилу	-опише принцип рада, електронски командни уређај, испитивање и заштитне мјере -опише принцип рада и конструкцију заштитног појаса -опише принцип рада и начин извођења електронске блокаде на возилу - опише принцип рада и начин конструкције алармног уређаја на возилу	спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - 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, - испољи иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну 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	

3. Системи стабилности возила	-опише системе сигурности -опише антиблокадни систем (АБС) -опише системе са магнетним вентилима	-опише пасивне и активне системе сигурности -опише принцип рада и конструкцију АБС-а, као и индуктивни сензор броја обртаја -опише затворени систем са магнетним вентилима 3/3, отворени систем са магнетним вентилима 2/2 и затворени систем са магнетним вентилима 2/2	спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад, - 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,	
	- опише АБС за мотоцикле -опише систем за регулацију проклизавања (АСР) -опише систем за регулацију динамике вожње (ЕСП)	-опише принцип рада и шематски приказ АБС-а за мотоцикле -описати принцип рада система АСР, систем са магнетним вентилима 3/3 и систем са магнетним вентилима 2/2 -опише и објасни принцип рада ЕСП-а, различита стања система, улазне и излазне сигнале	- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну 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	

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Аутоелектричар		
Предмет (назив):		ЕЛЕКТРИЧНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ СИСТЕМИ НА ВОЗИЛУ		
Опис (предмета):		Стручни-теоријски предмет		
Модул (наслов):		СЕНЗОРИ У АУТОМОБИЛУ		
Датум:	07.06. 2022. године	Шифра:	Редни број: 05	
Сврха				
Оспособити ученике за обављање послова одржавања и отклањања неисправности на сензорима у аутомобилу.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
За несметано праћење овог предмета и достизање наведених исхода учења, неопходно је да ученици имају адекватна знања, вјештине и компетенције стечене из предмета Основе електротехнике и Физике у првом разреду и праћење програма из Основа електротехнике, Електронике и Електричних и електронских система на возилу у другом разреду.				
Циљеви				
Схватање значаја и улоге сензора у возилу;				
Теме				
<div>1. <i>Принципи и технике сензора</i></div> <div>2. <i>Основни сензори</i></div> <div>3. <i>Сензори у аутомобилу</i></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Принципи и технике сензора	<div>- опише улогу и значај сензора;</div> <div>- дефинише класификацију сензора</div>	<div>- разумије који физички параметри су битни за конструисање сензора;</div> <div>- класификује сензоре на основу различитих критеријума;</div>	<div>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div> <div>- ефикасно планира и организује вријеме,</div> <div>- испољи позитиван однос према значају</div>	<div>Наставник ће:</div> <div>- при обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже и примјере додатне електронске опреме на возилу</div> <div>- користи мултимедијалне презентације и симулације рада додатне електронске опреме на возилу</div>

	<p>-дефинише физикалне принципе рада сензора;</p> <p>- опише структуру сензора;</p>	<p>-дефинише физикалне појаве, ефекте и својства који су неопходни за рад сензора ;</p> <p>- дефинише различите структуре сензора ;</p>	<p>спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - испољи иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну 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 	<ul style="list-style-type: none"> - користити расположиве софтверске пакете за изучавање додатне електронске опреме на возилу; - приликом теоријске обраде мотора за брисаче и мотора за централно закључавање аута користити уређаје и опрему из радионице;
2. Основни сензори	<p>- опише принцип рада отпорничког сензора;</p> <p>- објасни мјерне шеме отпорничких сензора;</p> <p>- опише принцип рада капацитивног сензора;</p> <p>- опише начин градње капацитивних сензора;</p> <p>- опише начин градње електромагнетних сензора;</p> <p>- опише начин градње пиезоелектричног сензора;</p>	<p>- разумије конструкцију и принцип рада отпорничких сензора</p> <p>- објасни сензор са Витстоновим мостом и потенциометарски сензор;</p> <p>- опише принцип рада и градњу капацитивних сензора (промјенљива површина, плочасти сензор, угаони сензор)</p> <p>- објасни индуктивни, међуиндуктивни и индукциони сензор;</p> <p>- објасни принцип пиезоелектричног ефекта;</p> <p>- објасни прости, вишеструки и трансформаторски пиезо сензор;</p>	<p>испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,</p> <p>испољи иницијативу и предузимљивост,</p> <p>показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</p> <p>испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</p> <p>испољава способност самосталног рјешавања проблема и</p>	

	<ul style="list-style-type: none">- објасни начин градње оптоелектронских сензора;	<ul style="list-style-type: none">- објасни принцип рада и начине градње оптичких сензора	самосталност у раду.	
<ul style="list-style-type: none">- Сензори у аутомобилу	<ul style="list-style-type: none">- објасни принцип рада сензора радилице;- објасни принцип рада сензора сензора брегасте осовине;- објасни принцип рада сензора температуре воде;- објасни принцип рада сензора температуре ваздуха;- објасни принцип рада сензора протока ваздуха;- објасни принцип рада ламбда сонде;	<ul style="list-style-type: none">- препозна и објасни принцип рада и улогу различитих врста сензора у аутомобилу ;		
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none">- Основе електротехнике;- Физика;- Електроника;- Електрични и електронски системи на возилу;				

Извори	
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Интернет. 	
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 је потребно упознати на почетку изучавања модула.</p>	

Струка (назив):		ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		
Занимање (назив):		Аутоелектричар		
Предмет (назив):		ЕЛЕКТРИЧНИ И ЕЛЕКТРОНСКИ СИСТЕМИ НА ВОЗИЛУ		
Опис (предмета):		Стручни-теоријски предмет		
Модул (наслов):		АУДИО И ВИДЕО УРЕЂАЈИ НА ВОЗИЛИМА		
Датум:	07.06.2022. године	Шифра:	Редни број:	06
Сврха				
Оспособити ученике за упознавање основних елемената аудио и видео опреме у аутомобилима.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
За несметано праћење овог предмета и достизање наведених исхода учења, неопходно је да ученици имају адекватна знања, вјештине и компетенције стечене из предмета Основе електротехнике и Физике у првом разреду и праћење програма из Основа електротехнике, Електронике и Електричних и електронских система на возилу у другом разреду.				
Циљеви				
Стицање теоретских и практичних знања о начину функционисања аудио и видео опреме у аутомобилима.				
Теме				
<div>1. <i>Аудио уређаји на возилима</i></div> <div>2. <i>Видео уређаји на возилима</i></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Аудио уређаји на возилима	<div><div>- опише избор мјеста уградње радија у возилу;</div><div>- електрично напајање радио уређаја;</div></div>	<div><div>- одабере најбоље мјесто за уградњу радија на основу техничких препорука;</div><div>-одабере напојни вод и осигурач за заштиту радио уређаја</div></div>	<div><div>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div><div>- ефикасно планира и организује вријеме,</div><div>- испољи позитиван однос према значају</div></div>	<div>Наставник ће:</div> <div><div>- при обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже и примјере додатне електронске опреме на возилу</div><div>- користи мултимедијалне презентације и симулације рада додатне електронске опреме на возилу</div></div>

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни изворе радио сметњи ; - опише и објасни елементе за отклањање радио сметњи; - објасни утицај антене и апарата на пријем; - објасни заштиту радио пријемника; 	<ul style="list-style-type: none"> - објасни узроке настајања радио сметњи - објасни заштитне отпорнике, кондензаторе, филтре, ширмовање и заштитне спојеве са масом - објасни телескоп антене, антене на вјетробранском стаклу и антене са електронским појачањем 	<p>спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 	<ul style="list-style-type: none"> - користити расположиве софтверске пакете за изучавање додатне електронске опреме на возилу; - приликом теоријске обраде мотора за брисаче и мотора за централно закључавање аута користити уређаје и опрему из радионице;
2. Видео уређаји на возилима	<ul style="list-style-type: none"> - опише принцип рада навигационог система ; - опише радио навигациони уређај Travel Pilot RNS 149/150 - објасни навигациони уређај Travel Pilot DX-V. 	<ul style="list-style-type: none"> - опише орјентацију, избор циља, избор руте и навођење на циљ; - опише конструкцију и принцип рада датог система - опише конструкцију и принцип рада датог система 	<ul style="list-style-type: none"> - испољи иницијативу и предузимљивост, - показује добру ручну 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 	

	- објасни навигациони уређај Travel Pilot DX-R70	- опише конструкцију и принцип рада датог система		
	-објасни навигациони софтвер	- објасни радње везане за креирање навигационог софтвера: дигитализацију, снимање терена, јавне објекте, форматирање података...		
	- објасни тв уређај за аутобусе	- опише начин потребе тв уређаја у аутобусима		
	- опише и објасни уређаје за разоноду у ауту	- опише и објасни систем „In Car Video“		
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Основе електротехнике; - Физика; - Електроника; - Електрични и електронски системи на возилу 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Интернет. 				

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.